MANUALE USO E MANUTENZIONE

Tornio parallelo
Art. T660

FERVI
PRO SMART EQUIPMENT

ISTRUZIONI ORIGINALI

fervi.com

PREMESSA

Leggere il presente manuale prima di qualsiasi operazione

ISTRUZIONI ORIGINALI

Prima di iniziare qualsiasi azione operativa è obbligatorio leggere il presente manuale di istruzioni. La garanzia del buon funzionamento e la piena rispondenza prestazionale della macchina è strettamente dipendente dall'applicazione di tutte le istruzioni contenute in questo manuale.

Qualifica degli operatori

I lavoratori incaricati dell'uso della presente macchina devono disporre di ogni necessaria informazione e istruzione e devono ricevere una formazione e una addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente:

a) Alle condizioni di impiego della attrezzature;
b) Alla situazioni anormali prevedibili;
c) ai sensi dell'art. 73 del D.Lgs. 81/08.

Si garantisce la conformità della Macchina alle specifiche ed istruzioni tecniche descritte nel Manuale alla data d'emissione dello stesso, riportata in questa pagina; d'altra parte, la macchina potrà in futuro subire modifiche tecniche anche rilevanti, senza che il Manuale sia aggiornato.

Consultate perciò FERVI per essere informati sulle varianti eventualmente messe in atto.

REV. 1 **Maggio 2013**

fervi.com

SOMMARIO

1 INTRODUZIONE 5

2 AVVERTENZE DI SICUREZZA 7

2.1 NORME GENERALI DI SICUREZZA PER MACCHINE UTENSILI 7
2.2 NORME DI SICUREZZA PER MACCHINE UTENSILI ELETTRICHE 9
2.3 ASSISTENZA TECNICA 9
2.4 ALTRE DISPOSIZIONI 9

3 SPECIFICHE TECNICHE 10

4 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA 11

4.1 USO PREVISTO E CAMPO DI APPLICAZIONE 11
4.2 DESCRIZIONE DELLE PARTI PRINCIPALI 12
4.2.1 Bancale portante 13
4.2.2 Testa e mandrino 13
4.2.3 Regolazione velocità del mandrino 14
4.2.4 Manopole di regolazione degli avanzamenti 15
4.2.5 Carrello e slitte porta utensile 15
4.2.6 Contropunta 15
4.2.7 Lunetta 16
4.2.8 Quadro di comando 16
4.3 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE 17
4.4 PITTOGRAMMI E TARGHE 17
4.4.1 Pittogrammi di segnalazione ed attenzione 17
4.4.2 Targhe di indicazione degli avanzamenti automatici 19
4.4.3 Targa della velocità del mandrino 20

5 SICUREZZE DELLA MACCHINA 21

5.1 SICUREZZE ELETTRICHE 21
5.2 DISPOSITIVI DI SICUREZZA MECCANICI 22
5.2.1 Schermi di protezione 22
5.3 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI) 23

6 USI VIETATI E CONTROINDICAZIONI 24

7 SOLLEVAMENTO, TRASPORTO E DEPOSITO 26

7.1 SOLLEVAMENTO 26
7.2 TRASPORTO 27
7.3 DEPOSITO A MAGAZZINO 27

8 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO 28

8.1 INDIVIDUAZIONE DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE 28
8.2 BASE D'APPOGGIO 28
8.3 LIVELLAMENTO DELLA MACCHINA 28
8.3.1 Fase preliminare 28
8.3.2 Livellamento trasversale del bancale 28
8.3.3 Livellamento delle guide del tornio 28
8.4 OPERAZIONI PRIMA DELL'AVVIAMENTO DELLA MACCHINA 29
8.4.1 Pulizia della macchina 29
8.4.2 Lubrificazione ed ingrassaggio 29
8.4.3 Connessione alla rete di alimentazione elettrica 29
8.4.4 Test di funzionamento a vuoto 29

9 DESCRIZIONE DEI COMANDI 30

fervi.com

9.1 PULSANTI DI COMANDO 30
9.1.1 Pulsante d'emergenza 30
9.2 VOLANTINI E LEVE DI COMANDO 31
9.2.1 Manopole e comandi di regolazione degli avanzamenti 31
9.2.2 Avanzamenti automatici per le operazioni di filettatura: 31
9.2.3 Volantini del carrello e delle slitte porta utensile 32
9.2.4 Leva e volantino della contropunta 33

10 FUNZIONAMENTO 34

10.1 AVANZAMENTI AUTOMATICI DEL CARRELLO PORTA UTENSILE 36
10.1.1 Avanzamento longitudinale per operazioni di filettatura 36

11 MANUTENZIONE 37

11.1 LUBRIFICAZIONE 38
11.2 CONTROLLI PERIODICI 40
11.3 REGOLAZIONI DELLA MACCHINA 41
11.3.1 Regolazione tensione cinghie motore 41
11.3.2 Allineamento della contropunta 41
11.3.3 Allineamento mandrino 41

12 ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO 42

13 SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI 58

14 SCHEMA ELETTRICO 58

15 RICERCA DEI GUASTI 59

fervi.com

1 INTRODUZIONE

Il presente manuale viene considerato come parte integrante della macchina, alla quale deve essere allegato al momento dell'acquisto.

Il costruttore si riserva la proprietà materiale ed intellettuale della presente pubblicazione e ne vieta la divulgazione e la duplicazione, anche parziale, senza preventivo assenso scritto.

Scopo di questo manuale è quello di fornire le nozioni indispensabili per l'uso e la manutenzione della macchina **Tornio parallelo T660** e creare un senso di responsabilità ed una conoscenza delle possibilità e dei limiti del mezzo affidato all'operatore.

Gli operatori devono essere adeguatamente istruiti e preparati, perciò assicuratevi che questo manuale venga letto e consultato dal personale incaricato della messa in servizio, dell'uso e della manutenzione della macchina. Ciò al fine di rendere più sicure ed efficaci possibile tutte le operazioni eseguite da chi svolge tali compiti. E' tassativo pertanto attenersi strettamente a quanto prescritto nel presente manuale, condizione necessaria per un funzionamento sicuro e soddisfacente del Tornio.

Il personale autorizzato, prima di iniziare le operazioni di installazione e di utilizzo della macchina, dovrà quindi

- leggere attentamente la presente documentazione tecnica;
- conoscere quali protezioni e dispositivi di sicurezza sono disponibili sul Tornio, la loro localizzazione ed il loro funzionamento.

È responsabilità del compratore accertarsi che gli utilizzatori siano sufficientemente addestrati, cioè che siano a conoscenza di tutte le informazioni e le prescrizioni riportate nella presente documentazione e che siano a conoscenza dei rischi potenziali che esistono mentre operano con il Tornio.

Il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone e/o cose, causati dalla non osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

Modifiche alla macchina eseguite dall'utilizzatore, devono considerarsi a totale responsabilità dello stesso, perciò il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone e/o cose derivanti da interventi di manutenzione eseguiti da personale non professionalmente qualificato ed in modo difforme dalle procedure operative di seguito riportate.

Il **Tornio parallelo T660** è stato progettato e costruito con protezioni meccaniche e dispositivi di sicurezza atti a proteggere l'operatore / utilizzatore da possibili danni fisici.

E' tassativamente vietato modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di sicurezza e le etichette di attenzione. Se dovete momentaneamente farlo (ad esempio per esigenze di pulizia o riparazione), fate in modo che nessuno possa adoperare la macchina.

fervi.com

FORMA GRAFICA AVVERTIMENTI SULLA SICUREZZA, OPERATIVI, SEGNALAZIONI DI RISCHIO

I seguenti riquadri hanno la funzione di attirare l'attenzione del lettore / utilizzatore ai fini di un uso **corretto** e **sicuro** della macchina:

Prestare attenzione

Evidenzia norme comportamentali da tenere onde evitare danni alla macchina e/o l'insorgere di situazioni pericolose.

Rischi residui

Evidenzia la presenza di pericoli che causano rischi residui a cui l'operatore deve porre attenzione ai fini di evitare infortuni o danni materiali.

fervi.com

2 AVVERTENZE DI SICUREZZA

2.1 Norme generali di sicurezza per macchine utensili

Anche se si è già pratici nell'uso dei torni ad azionamento manuale, è necessario seguire le istruzioni qui riportate, oltre alle precauzioni di carattere generale da osservare lavorando. In particolare:

- **Acquisire piena conoscenza della macchina.**
  Per un impiego sicuro, si deve effettuare una attenta lettura di questo manuale al fine di acquisire la necessaria conoscenza della macchina e per conoscerne: il funzionamento, i dispositivi di sicurezza e tutte le precauzioni necessarie.
- **Indossare abiti adatti per il lavoro.**
  L'operatore dovrà indossare abiti adatti, per evitare il verificarsi di sgradevoli imprevisti.
- **Mantenere con cura la macchina.**

Rischi connessi all'uso della macchina

La macchina deve essere utilizzata solo da personale abilitato ed istruito all'uso da personale autorizzato.

Rischi connessi all'uso della macchina

NON sottovalutare i rischi connessi all'uso della macchina e concentrarsi sul lavoro che si sta svolgendo.

Rischi connessi all'uso della macchina

Nonostante l'applicazione di tutti i dispositivi di sicurezza, per un uso sicuro della macchina, si deve prendere nota di tutte le prescrizioni relative alla prevenzione degli infortuni riportate nei vari punti di questo manuale.

Protezioni dell'operatore

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro, l'operatore deve indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI), quali occhiali, guanti ecc. (vedere il paragrafo 5.3 del presente manuale).

1. Prima di collegare la macchina alla rete elettrica, assicuratevi che gli elementi rotanti non siano danneggiati o fortemente usurati. Assicurarsi che l'interruttore sia in posizione di riposo.
2. Non avviate la macchina in luoghi chiusi e poco ventilati ed in presenza di atmosfere infiammabili e/o esplosive. Non usate la macchina in luoghi umidi e/o bagnati e non esponetela alla pioggia.
3. Evitate avviamenti accidentali.
4. Prima di avviare la macchina abituatevi a controllare che non vi siano rimaste inserite delle chiavi di regolazione e di servizio.
5. Mantenete il posto di lavoro in ordine e libero da intralci; il disordine causa incidenti.

fervi.com

6. Fate in modo che il vostro ambiente di lavoro sia interdetto ai bambini, agli estranei ed agli animali.
7. Non chiedete alla macchina prestazioni superiori a quelle per cui è stata progettata.
8. Utilizzate la macchina soltanto secondo le modalità e gli usi previsti, descritti in questo manuale di istruzioni.
9. Lavorate senza sbilanciarvi.
10. Lavorate soltanto con illuminazione buona.
11. Indossate sempre, durante il lavoro, occhiali e guanti protettivi adeguati. Nel caso si produca polvere, utilizzate le apposite maschere.
12. Indossate indumenti appropriati. Vestiti larghi e penzolanti, gioielli, capelli lunghi ecc., possono agganciarsi ai particolari in movimento, causando incidenti irreparabili.
13. Fissate saldamente il pezzo da lavorare prima di avviare il tornio, attraverso le griffe installate sul mandrino.
14. Usare sempre l'utensile in modo appropriato. Eseguire soltanto i lavori per i quali l'utensile è realizzato. Non utilizzare l'utensile per lavori inadeguati.
15. Utilizzare solo utensili di resistenza e di tipo adeguati, in riferimento al lavoro da svolgere. Ciò per evitare inutili sovraccarichi rischiosi per l'operatore e dannosi per la durata degli utensili stessi.
16. Non afferrate utensili od altre parti, in movimento. Per fermare gli organi mobili della macchina, utilizzate sempre e soltanto il dispositivo di comando di stop.
17. Prima di effettuare qualsiasi misurazione del pezzo fissato sul mandrino, spegnere il motore, staccare la spina ed attendere l'arresto del mandrino.
18. Non togliere i trucioli con le mani, nemmeno a macchina ferma. Utilizzate, a tal proposito, una pinza o una spatola.
19. Quando si devono sostituire gli utensili da lavoro o effettuare il cambio di velocità, spegnere il motore, staccare la spina ed attendere l'arresto del mandrino.
20. Non allontanatevi dalla macchina fino a quando gli utensili e le altre parti mobili, non si siano completamente arrestati.
21. Terminato il lavoro, pulite l'utensile e controllate la sua efficienza.
22. Sostituite le parti usurate e/o danneggiate, controllate che i ripari e le protezioni funzionino nel modo corretto prima di operare. Eventualmente, se necessario, fatela controllare dal personale del Servizio Assistenza. Utilizzate solo ricambi originali.
23. **Sezionate la tensione di rete di alimentazione della macchina quando:**
    - non usate la macchina;
    - la lasciate incustodita;
    - eseguite operazioni di manutenzione o di registrazione, perché non funziona correttamente;
    - sostituite l'utensile;
    - eseguite lo spostamento e/o il trasporto;
    - eseguite la pulizia.
24. Si raccomanda che chi utilizza questa pubblicazione, per la manutenzione e la riparazione, abbia una conoscenza base dei principi della meccanica e dei procedimenti inerenti alla tecnica della riparazione.
25. **Il responsabile aziendale della sicurezza si accerti che il personale incaricato dell'uso della macchina abbia letto e ben compreso il presente manuale in tutte le sue parti.**
26. **Rimane a carico del responsabile aziendale della sicurezza, la verifica dello stato di rischio dell'azienda secondo il D.Lgs. 81/08.**

2.2 Norme di sicurezza per macchine utensili elettriche

Modifiche dell'impianto elettrico

- Non modificate, in nessun modo, l'impianto elettrico della macchina. Qualsiasi tentativo a tale riguardo, può compromettere il funzionamento dei dispositivi elettrici provocando, in tal modo, malfunzionamenti o incidenti.
- Lavori nell'impianto elettrico della macchina devono, pertanto, essere eseguiti solo ed esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato.
- Se sentite dei rumori insoliti, o avvertite qualcosa di strano, fermate immediatamente la macchina. Effettuate successivamente un controllo ed, eventualmente, l'opportuna riparazione.

1. La tensione di alimentazione deve corrispondere a quella dichiarata sulla targhetta di identificazione e nelle specifiche tecniche: 230 V AC / 50 Hz
   Non utilizzate nessun altro tipo di alimentazione !
2. E' consigliato l'uso di un dispositivo salvavita sulla linea di alimentazione elettrica. Per informazioni dettagliate in merito contattate il Vs. elettricista di fiducia.
3. La presa di alimentazione deve essere dotata di messa a terra. Eventuali cavi di prolunga devono avere le sezioni uguali o superiori a quelle del cavo di alimentazione della macchina.

2.3 Assistenza tecnica

Per qualunque inconveniente o richiesta di chiarimento, contattate senza esitazioni il Servizio Assistenza del rivenditore da cui avete acquistato l'articolo, che dispone di personale competente e specializzato, attrezzature specifiche e ricambi originali.

2.4 Altre disposizioni

DIVIETO DI MANOMISSIONE DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

La prima cosa da fare quando si inizia a lavorare, è controllare la presenza ed integrità delle protezioni e il funzionamento delle sicurezze.

Se riscontrate qualche difetto non utilizzate il Tornio parallelo !

È tassativamente vietato, pertanto, modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di sicurezza, le etichette e le targhe di indicazione presenti sulla macchina.

fervi.com

3 SPECIFICHE TECNICHE

Descrizione (unità di misura)	T660
Altezza punte (mm)	140
Distanza tra le punte (mm)	660
Diametro foro mandrino (mm)	26
Diametro tornibile sul banco (mm)	280
Diametro tornibile sul carrello (mm)	165
Diametro mandrino (autocentrante 3 + 3) (mm)	125
Attacco conico mandrino	4CM / MT
N° velocità mandrino	6
Velocità mandrino (giri/min.)	125 – 2000
Gamma di avanzamenti longitudinali (mm)	0,063 – 0,35
Gamma di filettature metriche (mm)	0,25 – 3,5
Gamma di filettature pollici (T.P.I.)	8 – 72
Attacco contropunta	2 CM / MT
Dimensioni (l x p x h) (mm)	1325 x 550 x 1230
Dimensioni imballo (l x p x h) (mm)	1430 x 750 x 670
Peso netto della macchina (kg)	265
Tensione / frequenza di alimentazione (V / Hz)	230 / 50
Potenza motore (W)	750
Livello di pressione sonora emessa (dB(A))	78.1

fervi.com

4 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Il **Tornio parallelo T660** è una macchina utensile, ad asse orizzontale, per la lavorazione di materiali metallici mediante asportazione di truciolo a freddo.

Il moto di taglio è dato dal moto del pezzo in lavorazione, rotante sul proprio asse, ed il moto di avanzamento dell'utensile.

La macchina è completamente a **funzionamento manuale**, in quanto può eseguire solo movimenti su comando diretto dell'operatore.

4.1 Uso previsto e campo di applicazione

La macchina è progettata e realizzata per l'esecuzione delle seguenti lavorazioni, su tutti i tipi di materiali metallici ferrosi:

- Tornitura cilindrica;
- Sfacciatura;
- Profilatura;
- Foratura ed Alesatura;
- Filettatura;

Uso previsto e materiali

La macchina è stata progettata e realizzata per l'impiego specificato. Un impiego diverso e il non rispetto dei parametri tecnici fissati dal Costruttore, possono costituire una condizione di pericolo per gli operatori; pertanto lo stesso non può assumersi alcuna responsabilità per danni eventualmente risultanti.

Il Tornio è fornito di basamento d'appoggio e deve essere installato ed utilizzato su superfici piane, con caratteristiche di ergonomia e resistenza adeguate. È consigliabile lasciare adeguato spazio nell'intorno della macchina al fine di garantire la corretta manutenzione e pulizia di tutte le parti della macchina.

Il Tornio può operare in ambienti di lavoro chiusi (reparti di produzione, capannoni ecc.), cioè al riparo dalle intemperie e ove non sussistano pericoli di incendio o di esplosione.

La temperatura d'uso è entro il campo +5 / +50°C.

L'ambiente deve, inoltre, essere sufficientemente illuminato, tale da garantire l'operatività in massima sicurezza (raccomandati almeno 50 lux).

Nel Tornio si individuano due gruppi fondamentali (vedere la Figura 1):

- il gruppo dell'albero mandrino;
- il gruppo scorrevole porta utensile (carrello).

Il primo è costituito dal mandrino, al quale viene reso solidale il pezzo in lavorazione, e dagli organi della trasmissione del moto dal motore al mandrino.

Il secondo è costituito dagli organi che trasmettono il moto alle slitte scorrevoli, che guidano l'utensile nel moto di avanzamento e appostamento al pezzo in lavorazione.

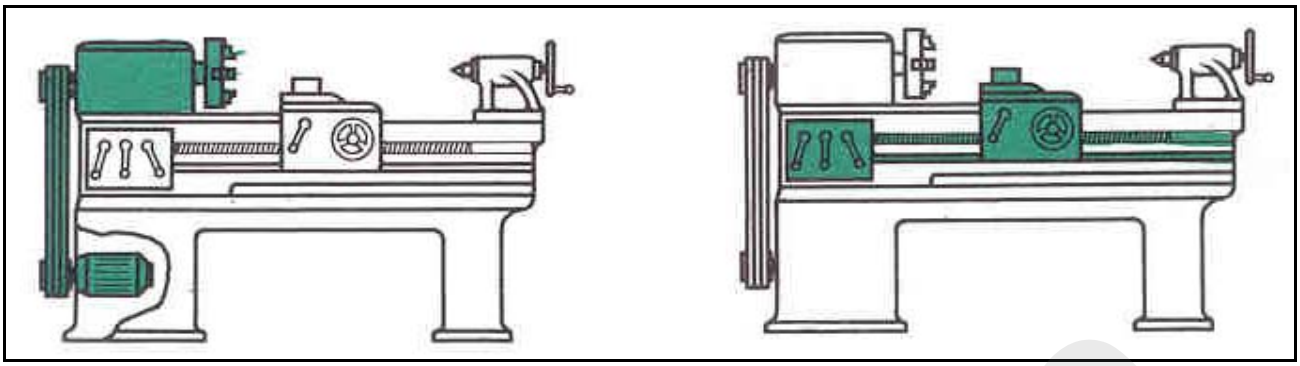


Figura 1 Gruppi caratteristici fondamentali del tornio.

4.2 Descrizione delle parti principali

Il **Tornio parallelo T660** è costituito dalle seguenti parti principali

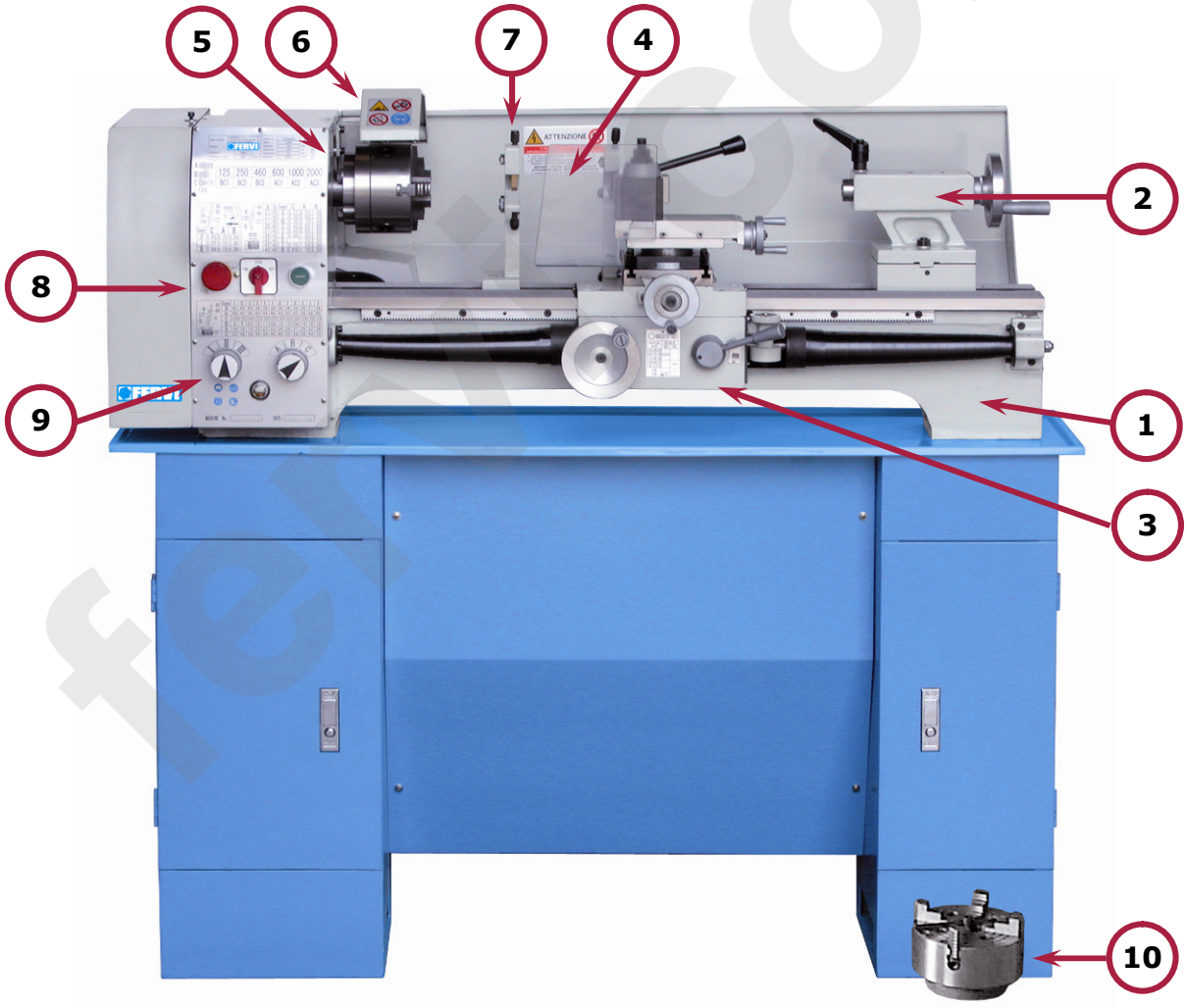


Figura 2 – Parti principali del tornio parallelo.

1. Bancale portante
2. Contropunta
3. Carrello e slitte porta utensili
4. Riparo fisso carrello
5. Testa e mandrino
6. Riparo interbloccato mandrino
7. Lunetta
8. Quadro di comando
9. Manopole di regolazione degli avanzamenti
10. Mandrino autocentrante a 4 griffe

4.2.1 Bancale portante

Il bancale portante è realizzato in ghisa; la fusione è stata stabilizzata per evitare torsioni e/o deformazioni a cause delle tensioni interne al materiale. Nella parte superiore vi sono delle guide prismatiche che assicurano il movimento e l'allineamento della testa motrice con il carrello e la testa mobile (contropunta). Le guide sono temprate e rettificate. Sono state predisposte delle nervature di rinforzo che ne aumentano la rigidità.

4.2.2 Testa e mandrino

Le diverse velocità del mandrino si ottengono per mezzo di un cambio di velocità con cinghie di trasmissione (vedere anche il paragrafo 4.2.3 del presente manuale).

Il mandrino (Figura 3) è installato sull'albero della testa, ed è supportato da due cuscinetti di precisione. Esso è di tipo **autocentrante**, con tre morsetti (griffe) che permettono il bloccaggio del pezzo in modo stabile e sicuro.

Per la chiusura / apertura delle griffe è necessario inserire nelle sedi (a sezione quadra), presenti sul profilo esterno del mandrino, l'apposita chiave.

La zona pericolosa, in prossimità del mandrino, è protetta da un riparo mobile interbloccato, costituito da uno schermo in lamiera con micro-interruttore di sicurezza.

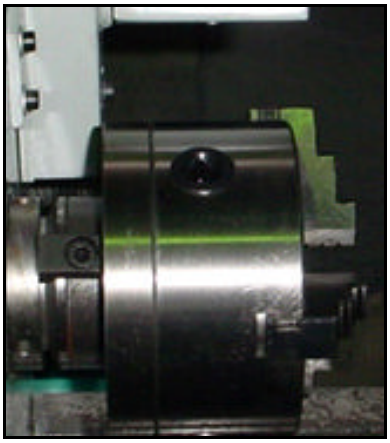
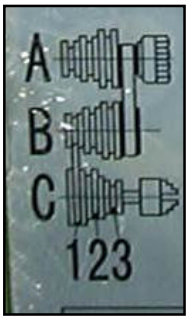


Figura 3 – Mandrino

4.2.3 Regolazione velocità del mandrino

La regolazione della velocità di rotazione del mandrino si ottiene posizionando le cinghie di trasmissione, alloggiate nel vano a sinistra, come indicato nella targhetta affissa sul quadro comandi (Figura 4).



150	300	560	720	1200	2400
BC1	BC2	BC3	AC1	AC2	AC3

Figura 4 – Targa per la regolazione della velocità.

Modifica della velocità

E' assolutamente vietato cambiare la velocità di rotazione prima di aver spento la macchina e scollegato il cavo di alimentazione.

Nella figura seguente è riportato il vano contenete le pulegge e le cinghie per la regolazione della velocità di rotazione del mandrino. Tale vano può essere aperto solamente con un apposito utensile, svitando la vite "a brugola" di chiusura presente nella parte superiore della macchina (rif. 11 in Figura 5).

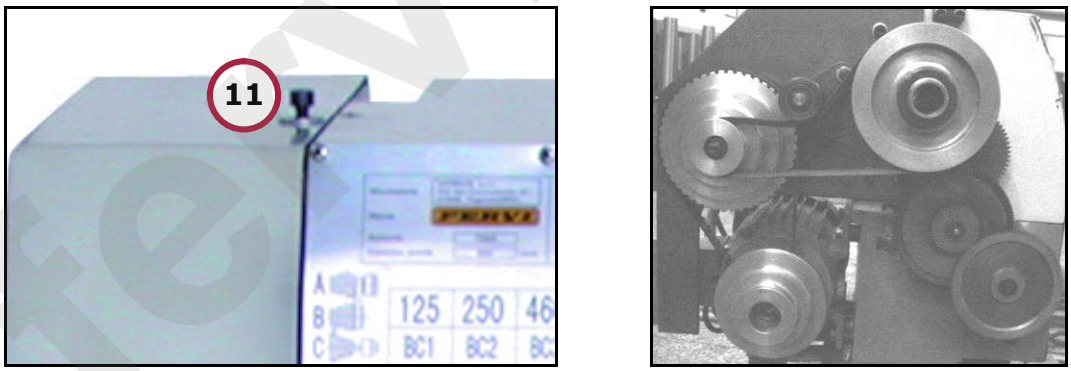


Figura 5 – Vano pulegge.

Inoltre, sul quadro di comando, vi è inoltre un selettore per impostare il senso di rotazione del mandrino (Figura 6):

- se ruotato in posizione L, il mandrino gira in senso antiorario;
- se ruotato in posizione R, il mandrino gira in senso orario.

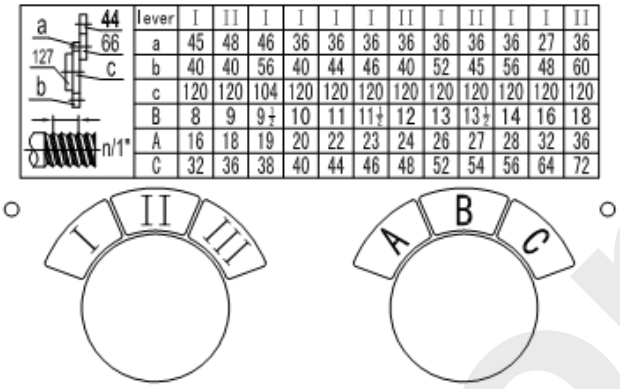
Figura 6 – Selettore.

4.2.4 Manopole di regolazione degli avanzamenti

Le manopole per la regolazione degli avanzamenti (Figura 7), sono ubicate nella parte sinistra del tornio.

Il tornio è provvisto di ingranaggi in grado di garantire una notevole disponibilità di avanzamenti e di filettature (metriche e in pollici).

La selezione dei passi avviene attraverso i due selettori rotativi a manopola.



lever	I	II	I	I	I	I	II	I	II	I	I	II
a	45	48	46	36	36	36	36	36	36	36	27	36
b	40	40	56	40	44	46	40	52	45	56	48	60
c	120	120	104	120	120	120	120	120	120	120	120	120
B	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	13 1/2	14	16	18
A	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28	32	36
C	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56	64	72

Figura 7 – Manopole avanzamenti.

4.2.5 Carrello e slitte porta utensile

Il carrello scorrevole, lungo le guide del bancale, serve a fissare l'utensile e a trasmettergli i moti di appostamento e di avanzamento.

Le varie parti (Figura 8), sono realizzate in ghisa, con guide temprate e rettificate che garantiscono un'elevata stabilità. Il carrello è dotato di un sistema che garantisce la lubrificazione delle parti mobili.

I volantini degli avanzamenti del carrello e le leve sono facilmente raggiungibili e di facile utilizzo.

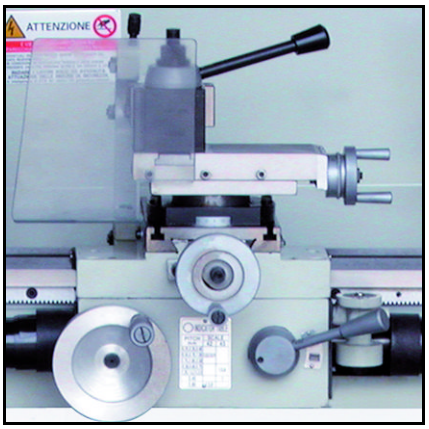


Figura 8 – Carrello porta utensile.

4.2.6 Contropunta

La contropunta (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**Figura 9) è costituita da un corpo in ghisa che assicura rigidità e stabilità in ogni condizione di utilizzo. Il corpo della contropunta è dotato di un sistema di bloccaggio sulle guide del tornio, con leva.

Una vite di registrazione, permette di provvedere all'allineamento assiale della contropunta. All'interno è posto il canotto in acciaio. Il suo movimento avviene tramite una manovella dotata di nonio.

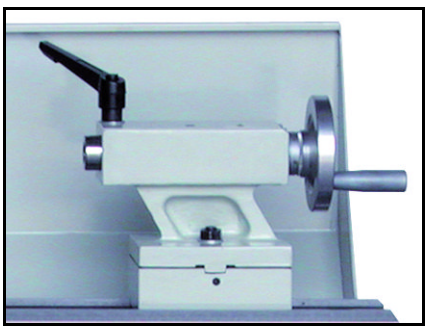


Figura 9 – Contropunta.

4.2.7 Lunetta

Nelle operazioni di foratura, alesatura e sfacciatura, non può essere impiegata la contropunta per fissare il pezzo in lavorazione.

D'altra parte se i pezzi sono lunghi e pesanti, non è sufficiente servirsi soltanto di un mandrino autocentrante, ma è necessario fissare l'estremità opposta del pezzo tramite un attrezzo detto **lunetta**.

Il Tornio T660 è dotato di una lunetta fissa (rif. 11 in

) e di una mobile (rif. 12 in

).

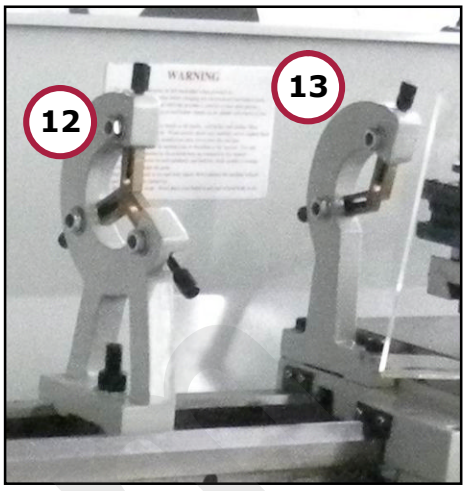


Figura 10 – Lunetta.

4.2.8 Quadro di comando

Sul quadro di comando del Tornio sono presenti i seguenti comandi:

14 – Interruttore generale e selettore rotativo del senso di rotazione,

15 – Arresto di emergenza,

16 – Pulsante di avvio della rotazione,

17 – Manopole di regolazione degli avanzamenti automatici,

S – Spia del livello dell'olio.

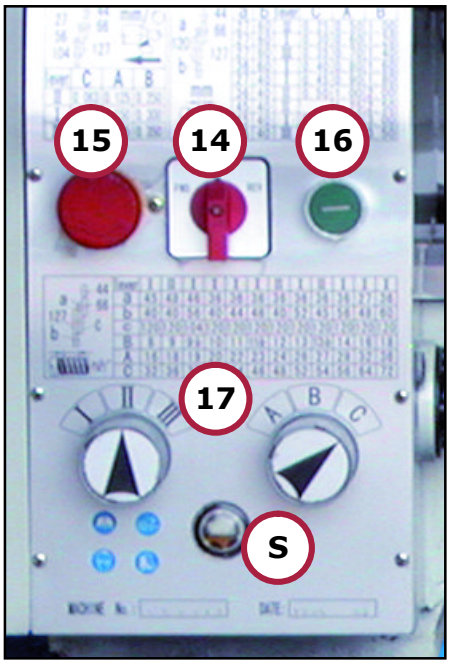


Figura 11 - Quadro di comando.

fervi.com

4.3 Targhetta di identificazione

Sulla macchina, sopra alle manopole di regolazione degli avanzamenti, è presente la seguente targhetta di identificazione:

Fabbricante	FERVI s.r.l. Via del Commercio 81, 41058 Vignola (MO)	Lotto n°		
Marca	FERVI PRO SMART EQUIPMENT	Anno	2013	
Articolo	T660	Potenza	750	W
Distanza punte	660 mm	Tensione	230	V
		Frequenza	50	Hz
		Velocità max	2000	giri/min

Made in PRC

Figura 12 – Targhetta di identificazione.

4.4 Pittogrammi e targhe

4.4.1 Pittogrammi di segnalazione ed attenzione

Sul portello del quadro elettrico è applicato il pittogramma seguente:

Targa di pericolo / avvertenza.

Indicazione del divieto di effettuare lavori su apparecchiature in tensione.

Targa di pericolo: folgorazione.

Indicazione del pericolo di folgorazione.

B: Targa di pericolo.

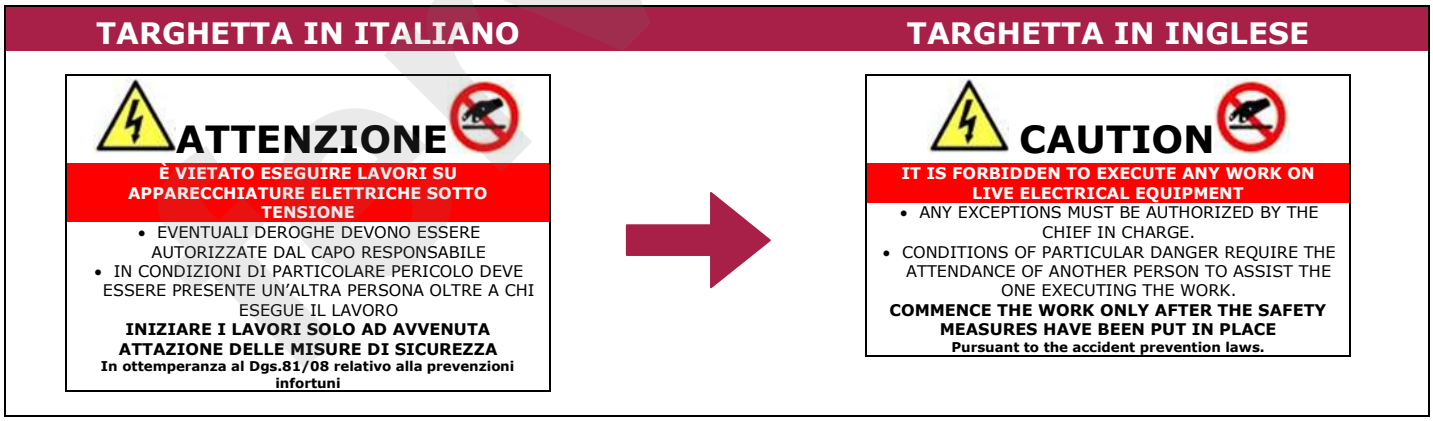

TARGHETTA IN ITALIANO
TARGHETTA IN INGLESE
ATTENZIONE
È VIETATO ESEGUIRE LAVORI SU APPARECCHIATURE ELETTRICHE SOTTO TENSIONE
• EVENTUALI DEROGHE DEVONO ESSERE AUTORIZZATE DAL CAPO RESPONSABILE
• IN CONDIZIONI DI PARTICOLARE PERICOLO DEVE ESSERE PRESENTE UN'ALTRA PERSONA OLTRE A CHI ESEGUE IL LAVORO
INIZIARE I LAVORI SOLO AD AVVENUTA ATTAZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA
In ottemperanza al Dgs.81/08 relativo alla prevenzioni infortuni
CAUTION
IT IS FORBIDDEN TO EXECUTE ANY WORK ON LIVE ELECTRICAL EQUIPMENT
• ANY EXCEPTIONS MUST BE AUTHORIZED BY THE CHIEF IN CHARGE.
• CONDITIONS OF PARTICULAR DANGER REQUIRE THE ATTENDANCE OF ANOTHER PERSON TO ASSIST THE ONE EXECUTING THE WORK.
COMMENCE THE WORK ONLY AFTER THE SAFETY MEASURES HAVE BEEN PUT IN PLACE
Pursuant to the accident prevention laws.

Figura 13 Pittogramma quadro elettrico.

In prossimità del quadro di comando e del mandrino, sono applicati i pittogrammi seguenti:

Targa di attenzione: proiezione schegge.

Indicazione del pericolo di proiezione di schegge, trucioli od altro materiale solido.

Targa di divieto di rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza.

Indicazione del divieto di rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza.

Targa di divieto di lubrificazione o registrazione di organi mobili.

Indicazione del divieto di lubrificazione di organi mobili durante il moto.

Targa di utilizzo dei DPI.

Indicazione dell'obbligo di utilizzare idonei dispositivi di protezione individuali (DPI) quando si opera con la macchina, in particolare occhiali e/o schermi di protezione per gli occhi.

Figura 14 – Pittogramma in prossimità del mandrino.

fervi.com

4.4.2 Targhe di indicazione degli avanzamenti automatici

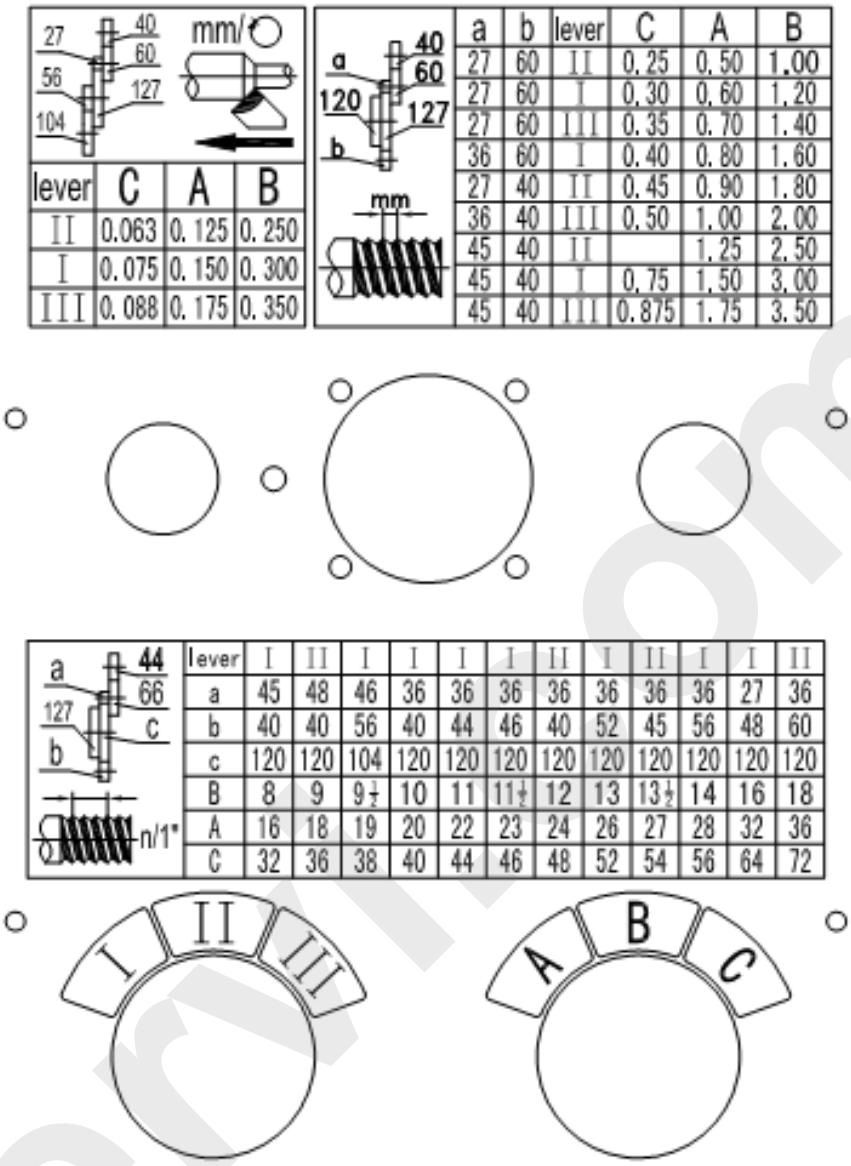


Figura 15 – Targa degli avanzamenti automatici.

In corrispondenza delle manopole di regolazione degli avanzamenti, sono applicate le targhe seguenti, con l'indicazione delle velocità di avanzamento automatico del carrello porta utensili.

4.4.3 Targa della velocità del mandrino

La regolazione della velocità di rotazione del mandrino avviene spostando la cinghia di trasmissione sulle pulegge indicate A,B,C secondo le indicazioni della targa affissa sul quadro comandi.

150	300	560	720	1200	2400
BC1	BC2	BC3	AC1	AC2	AC3

Figura 16 – Targa regolazione velocità di rotazione mandrino.

fervi.com

5 SICUREZZE DELLA MACCHINA

5.1 Sicurezze elettriche

La macchina è dotata anche di un **pulsante di arresto**. Quando, in casi di emergenza, si applica una pressione sul pulsante e le funzioni pericolose si arrestano.

Il quadro comando è alimentato dalla tensione continua a 24 V, per la presenza di un **trasformatore**, ciò rende minimo il pericolo di folgorazione.

Il quadro elettrico è costruito in modo tale che i componenti elettrici non siano direttamente accessibili, ne a contatto con la polvere, olio, liquido refrigerante ed altri elementi contaminanti

Il collegamento del Tornio alla rete di alimentazione deve essere dotato di **messa a terra,** secondo le normative vigenti.

Scossa elettrica

Un errato collegamento del Tornio e/o della sua messa a terra può generare il rischio di scosse elettriche.

È necessario collegare la macchina ad un impianto elettrico munito di dispositivo per l'interruzione automatica dell'alimentazione in caso di guasto verso terra, coordinato con l'impianto elettrico della macchina.

Se non avete ben capito le istruzioni per la messa a terra o se dubitate dell'esatta messa a terra della macchina, effettuate un controllo insieme a un elettricista qualificato.

fervi.com

5.2 Dispositivi di sicurezza meccanici

5.2.1 Schermi di protezione

Gli schermi ed i carter hanno il compito di proteggere l'operatore impedendo a liquido refrigerante, trucioli, schegge, frammenti di utensile o addirittura al pezzo in lavorazione, che eventualmente si dovessero staccare, di venire scagliati verso il suo viso o il busto. Gli schermi sono di tipo mobile o di tipo fisso (vedere la figura 18).

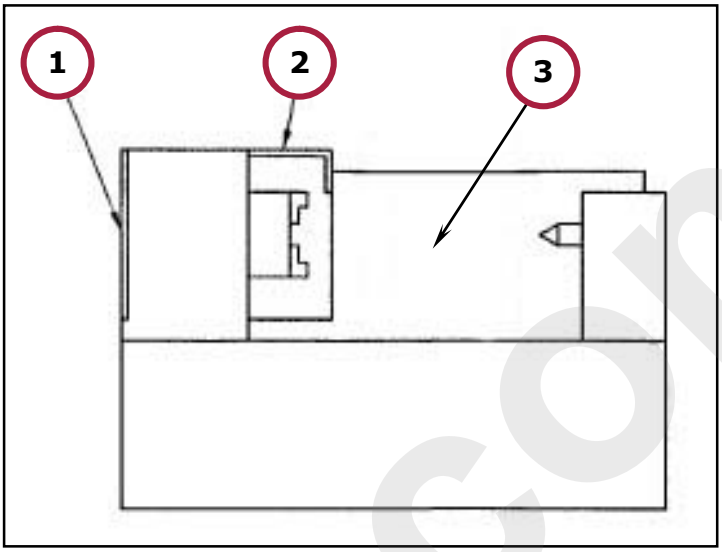


Figura 17 – Posizione degli schermi di protezione.

LEGENDA:

1	Carter del vano pulegge (mobile con chiusura di sicurezza);
2	Schermo di protezione del mandrino (mobile interbloccato);
3	Schermo di protezione del carrello porta utensili (fisso).

Il riparo mobile interbloccato, è dotato di idoneo interruttore di sicurezza, inserito nel sistema di comando della macchina (circuito elettrico), in modo che l'apertura dello schermo mobile provochi l'arresto del moto del mandrino e degli organi mobili pericolosi.

Controllo dei Dispositivi di sicurezza

- Ogni volta che si utilizza il Tornio, controllare il perfetto funzionamento e posizionamento dei dispositivi di sicurezza.
- In caso di avarie e/o rotture, non utilizzare la macchina.

fervi.com

5.3 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Utilizzo dei DPI

Utilizzare SEMPRE adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) quali:

- Guanti;
- Occhiali o schermi sul viso;
- Tute o grembiule;
- Scarpe antinfortunistiche.

Figura 18 – Dispositivi di protezione individuale.

fervi.com

6 USI VIETATI E CONTROINDICAZIONI

I modi d'utilizzo specificati nel manuale come errati, ***non devono mai essere permessi***, in nessuna circostanza.

L'utilizzo della macchina per la tornitura di materiali non ferrosi, per manovre non consentite, il suo uso improprio e la carenza di manutenzione possono comportare gravi situazioni di pericolo per l'incolumità del personale, soprattutto dell'operatore, oltre a pregiudicare la funzionalità e la sicurezza intrinseca della macchina stessa.

Le seguenti azioni descritte, che ovviamente non possono coprire l'intero arco di potenziali possibilità di "cattivo uso" della macchina, costituiscono tuttavia quelle "ragionevolmente" più prevedibili e sono da considerarsi assolutamente vietate.

È ASSOLUTAMENTE VIETATO!

- Alimentare la macchina con tensione di rete con valori differenti da quelli riportati nella targhetta di identificazione.
- Usare la macchina per servizi diversi da quelli cui è destinata.
- Usare la macchina senza avere letto le istruzioni per l'uso e senza la dovuta attenzione.
- Utilizzare la macchina, ed in particolare effettuare il caricamento manuale, senza utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) secondo le indicazioni riportate nel presente manuale.
- Utilizzare la macchina ed, in particolare, l'utensile in modo inadeguato.
- Afferrare utensili od altre parti, in movimento.
- Effettuare misurazioni del pezzo fissato sul mandrino, senza spegnere il motore ed attenderne l'arresto.
- Togliere i trucioli con le mani.
- Sostituire gli utensili da lavoro o effettuare il cambio di velocità, senza spegnere il motore ed attenderne l'arresto.
- Modificare e/o manomettere i dispositivi di sicurezza del tornio.
- Utilizzare la macchina come piano d'appoggio e/o di lavoro.
- Salire sulla macchina.

fervi.com

È ASSOLUTAMENTE VIETATO!

- Toccare la macchina con mani umide e/o bagnate.
- Usare la macchina a piedi nudi.
- Esporre la macchina agli agenti atmosferici (sole, pioggia, grandine ecc.).
- Utilizzare getti d'acqua.
- Utilizzare la macchina senza averla fissata in modo sicuro.
- Pulire e/o manutenere la macchina senza averla fissata in modo sicuro.
- Installare ed utilizzare la macchina su superfici non sufficientemente piane e levigate.
- Installare ed utilizzare la macchina su superfici di resistenza e durezza sufficiente a sostenerne il peso.
- Installare ed utilizzare la macchina in ambiente esterno.
- Utilizzare la macchina in un ambiente scarsamente illuminato.
- Utilizzare la macchina da parte di personale non addestrato.
- Utilizzare la macchina se non si è psicofisicamente idonei.
- Compiere operazioni di manutenzione da parte di personale non addestrato ed abilitato e senza rispettare le procedure specificate nel presente manuale.
- Compiere operazioni di manutenzione in condizioni di illuminazione e/o visibilità insufficienti.
- Eseguire le operazioni di pulizia e/o manutenzione senza sezionare la tensione di alimentazione.
- Modificare l'impianto elettrico della macchina.
- Spostare la macchina senza utilizzare idonei mezzi di sollevamento.

fervi.com

7 SOLLEVAMENTO, TRASPORTO E DEPOSITO

7.1 Sollevamento

Per sollevare il Tornio procedere nel seguente modo:

1. Per ottenere un bilanciamento perfetto, spostare la contropunta a fine corsa sulla parte destra del bancale e fissarla saldamente con la leva di bloccaggio;
2. Analogamente, fare scorrere il carrello porta utensile fino ad ottenere il perfetto bilanciamento della macchina.

Pulizia delle guide di scorrimento

Non muovere il carrello porta utensile e/o la contropunta prima di aver pulito le relative guide di scorrimento.

3. Per il sollevamento utilizzare accessori di sollevamento (funi, cavi d'acciaio o catene) di lunghezza e portata sufficienti ed in buono stato di conservazione.
   Portata minima consigliata: 600 kg ca.
4. Imbracare il Tornio alle due estremità laterali, facendo passare gli accessori di imbracatura sotto al bancale portante.

Rottura delle guide di scorrimento

Assicurarsi che gli accessori di imbracatura non tocchino le guide di scorrimento e la vite madre, le quali potrebbero danneggiarsi in modo irreparabile.

5. Agganciare il gancio dell'apparecchio di sollevamento (gru, carro ponte ecc.) al centro degli accessori di imbracatura (tra le due estremità laterali) e sollevare lentamente e senza strappi.
6. Gli operatori addetti al sollevamento della macchina (almeno due) devono utilizzare i DPI previsti per tali operazioni come ad es. guanti da lavoro, scarpe antinfortunistiche, ecc.

Il Costruttore declina ogni responsabilità riguardo eventuali danni a persone e/o cose, derivanti da un errato sollevamento della macchina eseguito da personale non idoneo, con mezzi di sollevamento inadeguati e senza seguire le indicazioni e le procedure operative descritte nel presente manuale.

fervi.com

7.2 Trasporto

Il trasporto della macchina può essere fatto tramite l'ausilio di veicoli e/o di mezzi di trasporto industriali, quali autocarri con cassoni di dimensioni sufficienti per contenere la macchina stessa. La macchina deve essere opportunamente ancorata al mezzo di trasporto (per esempio tramite l'ausilio di funi).

Durante il trasporto, la macchina deve essere protetta da pioggia, neve, grandine, vento ed ogni altra possibile condizione atmosferica avversa. A tal proposito si consiglia di utilizzare mezzi di trasporto con cassoni chiusi (furgoni, autocarri centinati ecc.) od eventualmente di ricoprirla con teloni impermeabili.

7.3 Deposito a magazzino

Nel caso in cui la macchina dovesse essere immagazzinata e conservata per un certo periodo di tempo prima di essere posta in servizio, per evitare danneggiamenti e/o deterioramenti procedere come segue:

1. Staccare l'alimentazione elettrica;
2. Proteggere le parti lavorate (come le guide, il carrello e le slitte porta utensile, il mandrino, il cannotto della contropunta ecc.) con liquido protettivo e/o grasso;
3. Tenere in luogo asciutto, ed al riparo dalla polvere e dagli agenti contaminanti. Condizioni climatiche consigliate per lo stoccaggio:

   Temperatura: - 5° / + 55° C;

   Umidità: 95% (in assenza di condensa).

Protezione da urti

Assicurarsi che il Tornio sia preservato da urti e vibrazioni.

fervi.com

8 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

8.1 Individuazione del luogo di installazione

Per installare la macchina, individuare una zona che sia ben illuminata, lontana da zone umide e che non abbia fonti di vibrazioni nelle vicinanze.

Il Tornio deve essere posizionato in modo tale che siano disponibili spazi adeguati per l'operatore, in modo da poterla utilizzare al massimo delle potenzialità e da poter provvedere alle operazioni di aggiustaggio, manutenzione e pulizia della stessa in tutta sicurezza. A tal proposito, di fronte alla macchina deve essere mantenuta libera un'area di almeno due metri quadrati.

Installazione della macchina

Non installare la Macchina all'aperto per evitare deformazioni, perdite di funzionalità e danneggiamenti al circuito elettrico di comando.

8.2 Base d'appoggio

E' indispensabile che la macchina sia posizionata su una superficie d'appoggio uniforme, piana e di resistenza sufficiente a sostenerla in ogni condizione che si può presentare durante l'uso normale.

Perdita di stabilità

Installare il Tornio su una superficie d'appoggio solida e resistente per evitare che si ribalti e che provochi vibrazioni.

Per garantire ottimi risultati di stabilità, di livellamento e ridurre al minimo le vibrazioni, si consiglia di fissare la macchina tramite dei piedini metallici con gambo filettato e base in gomma.

8.3 Livellamento della macchina

8.3.1 Fase preliminare

La fase preliminare serve per eliminare la presenza di torsioni nel bancale del tornio. Procedere all'azzeramento della testa mediante la registrazione delle apposite viti e successivamente bloccare la contropunta con l'apposita vite di registrazione portando la tacca di riferimento in posizione zero.

8.3.2 Livellamento trasversale del bancale

Posizionare in senso trasversale la livella sulle guide del tornio sotto il mandrino e controllare la bolla.

Posizionare la livella in senso trasversale sulle guide del bancale sotto la contropunta e controllare la bolla.

Ripetere frequentemente queste operazioni e, se necessario, provvedere a piccole correzioni, avvitando e/o svitando i piedini regolabili presenti sotto al bancale.

8.3.3 Livellamento delle guide del tornio

Posare la livella sui lati del carrello e muoverlo lentamente lungo tutta la sua corsa controllando che la bolla non subisca nessuna variazione.

Se la bolla si sposta agire sui piedini regolabili, fino a raggiungere un uniforme livello lungo tutta la corsa del carrello.

Controllare periodicamente queste misurazioni (almeno ogni sei mesi).

Livellare in modo perfetto la macchina è una delle prime ed essenziali operazioni da effettuare prima di utilizzare la macchina.

fervi.com

8.4 Operazioni prima dell'avviamento della macchina

8.4.1 Pulizia della macchina

Prima di utilizzare la macchina è necessario rimuovere lo strato protettivo anti-ruggine applicato per proteggere la stessa durante la fase di trasporto. Per questa operazione utilizzare un solvente apposito.

8.4.2 Lubrificazione ed ingrassaggio

Prima di avviare la macchina, si deve lubrificare ed ingrassare come descritto nel paragrafo 11.1, sulla "Lubrificazione".

8.4.3 Connessione alla rete di alimentazione elettrica

Il cavo di alimentazione elettrica viene fornito già collegato alla morsettiera presente all'interno dell'armadio elettrico. La spina deve essere collegata alla tensione di rete a 230 V / 50 Hz, così come indicato sulla targhetta affissa al Tornio.

Connessione

Verificare la perfetta connessione del cavo di alimentazione.

8.4.4 Test di funzionamento a vuoto

Ruotare manualmente i volantini del carrello, delle slitte porta utensile e del cannotto della contropunta verificando che questi si spostino liberalmente e senza attriti.

Avviare la macchina, azionando l'interruttore verde in posizione I il selettore di inversione della rotazione del mandrino ed assicurarsi che il motore elettrico ed il mandrino funzionino correttamente.

Provare il funzionamento del pulsante di emergenza, la macchina si deve arrestare.

Fate funzionare la macchina per alcuni minuti, controllando tutta la serie di combinazioni delle pulegge del cambio di velocità del mandrino, partendo dai regimi più bassi.

Proiezione di oggetti

Durante la prova a vuoto, nessun operatore e nessuna altra persona deve trovarsi nel raggio di azione della macchina.

fervi.com

9 DESCRIZIONE DEI COMANDI

9.1 Pulsanti di comando

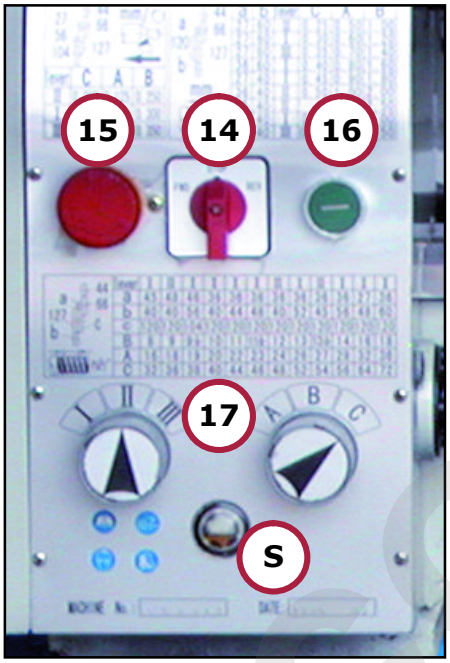


Figura 19 - Quadro di comando.

Sul quadro di comando del Tornio sono presenti i seguenti comandi:

14	Interruttore generale e selettore rotativo del senso di rotazione,
15	Arresto / Arresto di emergenza,
16	Pulsante di avvio della rotazione,
17	Manopole di regolazione degli avanzamenti automatici,
S	Spia del livello dell'olio.

9.1.1 Pulsante d'emergenza

Sul quadro di comando è presente un pulsante a fungo per l'arresto d'emergenza (Figura 19). Per arrestare la macchina, in casi di emergenza, premere il pulsante rosso. Quando si applica una pressione su di esso, viene interrotto il moto del motore elettrico e degli altri organi rotanti della macchina.

Per ripristinare nuovamente l'alimentazione della macchina, dopo un arresto d'emergenza, ruotare e sollevare leggermente il pulsante e premere il pulsante verde di accensione.

Controllo del pulsante d'emergenza

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro sulla macchina, assicuratevi che il pulsante d'emergenza funzioni.

Pericolo di abrasione e/o taglio

Dopo avere premuto l'interruttore di emergenza, il mandrino continua a ruotare per inerzia.

Non avvicinare parti del corpo al mandrino in movimento!

9.2 Volantini e leve di comando

9.2.1 Manopole e comandi di regolazione degli avanzamenti

Il Tornio è provvisto di un sistema di trasmissione ad ingranaggi in grado di garantire una notevole disponibilità di avanzamenti e di filettature.

A tal proposito, utilizzare le manopole contrassegnate da cifre romane (a sinistra in Figura 20) e da lettere (a destra in Figura 20) per la selezione dei passi di avanzamento.

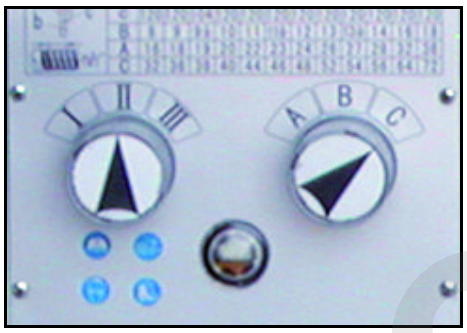


Figura 20 – Manopole avanzamenti.

Regolazione degli avanzamenti

Non cambiare gli avanzamenti con la macchina in moto, fermare sempre il motore elettrico della macchina.

9.2.2 Avanzamenti automatici per le operazioni di filettatura:

Per l'esecuzione di filettature con l'avanzamento automatico del carrello, procedere nel seguente modo:

1. Montare correttamente il pezzo da filettare sul mandrino, dopodiché selezionare la velocità di rotazione desiderata.
2. Posizionare le manopole degli avanzamenti come indicato nel paragrafo 9.2.1 (
3. Figura 20).
4. Azionare il mandrino in senso orario spostando il selettore rosso (rif. 14 in Figura 19) verso destra (R).
5. Abbassare la leva di selezione dell'avanzamento automatico (rif. 18 in Figura 21) per ingranare lo spostamento del carrello per le operazioni di filettatura.

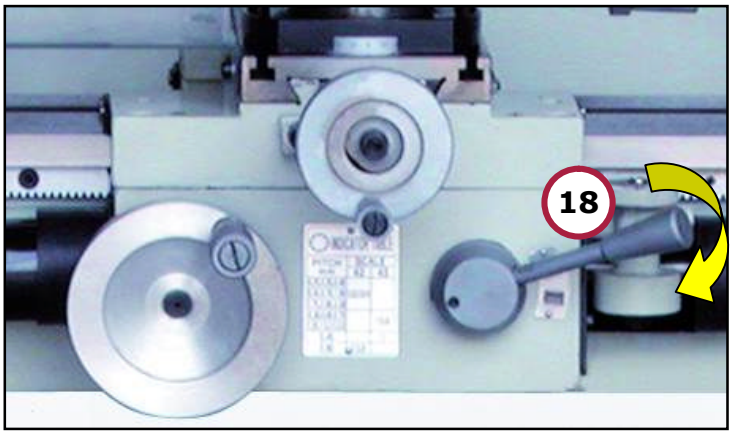


Figura 21 – Leva degli avanzamenti.

fervi.com

6. Al termine della passata di filettatura, staccare leggermente l'utensile dal pezzo, dopodiché invertire il senso di rotazione del mandrino tramite il selettore vicino agli interruttori della macchina (verso sinistra); in tal modo si inverte anche il movimento del carrello.

fervi.com

Operazioni di filettatura

Durante la filettatura, mantenete sempre l'accoppiamento carrello-madre vite impostato. Pertanto, non muovete la leva 18.

7. Correggere l'avanzamento trasversale dell'utensile ed eseguire una nuova passata.
   Sul lato destro del carrello porta utensile è presente una scala graduata per il controllo delle operazioni di filettatura.

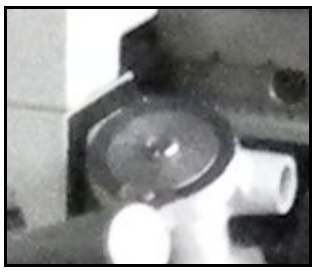


Figura 22 – Scala graduata.

9.2.3 Volantini del carrello e delle slitte porta utensile

Sul carrello porta utensile vi sono dei volantini per l'avanzamento trasversale e longitudinale in manuale. Ciò, ovviamente oltre alle leve descritte nel paragrafo precedente.

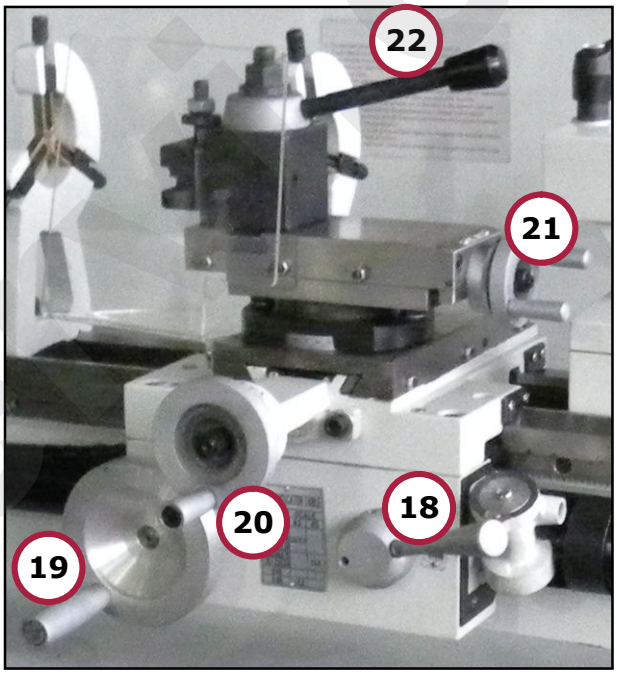


Figura 23 – Volantini e leve carrello.

Volantino spostamento longitudinale del carrello (19): Il volantino permette lo spostamento longitudinale, a destra e a sinistra, del carrello porta utensile in modo manuale. Per spostare a destra il carrello (verso la contropunta), ruotare il volantino in senso orario, viceversa per spostare a sinistra il carrello (verso il mandrino), ruotare il volantino in senso antiorario.

Volantino spostamento trasversale slitta porta utensile (20): Il volantino permette lo spostamento trasversale, avanti e indietro, della slitta porta utensile in modo fine. Per spostare avanti la slitta (verso il pezzo da lavorare), ruotare il volantino in senso orario, viceversa per spostare indietro la slitta (verso l'operatore), ruotare il volantino in senso antiorario.

Volantino spostamento longitudinale slitta porta utensile (21): Il volantino permette lo spostamento longitudinale, a destra e a sinistra, della slitta porta utensile in modo fine. Per spostare a sinistra la slitta (verso il mandrino), ruotare il volantino in senso orario, viceversa per spostare a destra la slitta (verso la contropunta), ruotare il volantino in senso antiorario.

Leva di bloccaggio utensile (22) La leva permette il bloccaggio dell'utensile da taglio, sulla base porta utensile (torretta).

9.2.4 Leva e volantino della contropunta

Sulla contropunta ci sono i comandi manuali (leve, volantini e viti) che ne consentono la regolazione fine e l'avanzamento.

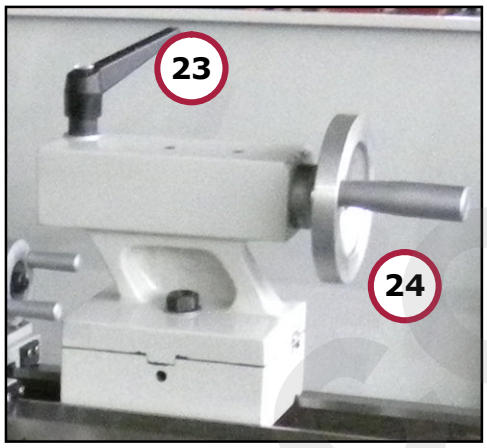


Figura 24 – Leva e volantino contropunta.

Leva di bloccaggio del cannotto (23): La leva permette il bloccaggio del cannotto.

Vite di regolazione trasversale della contropunta: La vite permette la regolazione per la centratura trasversale della contropunta. Per spostare avanti la contropunta (allontanandola dall'operatore), ruotare la vite in senso orario, viceversa per spostarla indietro (avvicinandola all'operatore), ruotare la vite in senso antiorario.

Volantino spostamento longitudinale del cannotto (24): Il volantino permette lo spostamento longitudinale, a destra e a sinistra, del cannotto della contropunta. Per spostare a sinistra il cannotto (verso il mandrino), ruotare il volantino in senso orario, viceversa per spostare a destra il cannotto, ruotare il volantino in senso antiorario.

fervi.com

10 FUNZIONAMENTO

Uso previsto e materiali

Il Tornio parallelo (T660) è stato progettato e realizzato per la lavorazione di materiali metallici mediante asportazione di truciolo a freddo. Un impiego diverso e il non rispetto dei parametri tecnici fissati dal Costruttore, possono costituire una condizione di pericolo per gli operatori; pertanto lo stesso non può assumersi alcuna responsabilità per danni eventualmente risultanti.

Pericolo di abrasione e di infortunio

- Prima di utilizzare la macchina accertarsi che sia fissata correttamente, per evitare spostamenti indesiderati o perdita di stabilità.
- Indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) quali: guanti, occhiali, tute o grembiule e scarpe antinfortunistiche.

Ambiente d'uso

- Il Tornio può operare in ambienti di lavoro chiusi (reparti di produzione, capannoni ecc.), al riparo dalle intemperie, e ove non sussistano pericoli di incendio o di esplosione.
- La temperatura d'uso è entro il campo +5 / +50°C.
- L'ambiente deve essere sufficientemente illuminato, tale da garantire l'operatività in massima sicurezza (almeno 200 lux).

Operare vicino al mandrino

Dopo avere premuto l'interruttore di emergenza, il mandrino continua a ruotare per inerzia.
Non avvicinare parti del corpo al mandrino in movimento!

Si consiglia di non prolungare l'uso continuativo della macchina oltre i 10 minuti, per evitare il surriscaldamento della stessa (che potrebbe danneggiare il motore) e degli utensili.

1. Sollevare lo schermo mobile di protezione del mandrino.
2. Inserire il pezzo da lavorare sul mandrino e fissarlo, serrando le griffe, con l'apposita chiave. A questo proposito, inserire la chiave in una delle cave a sezione quadra, presenti sul mandrino e, per avvicinare le griffe, ruotarla in senso orario.

fervi.com

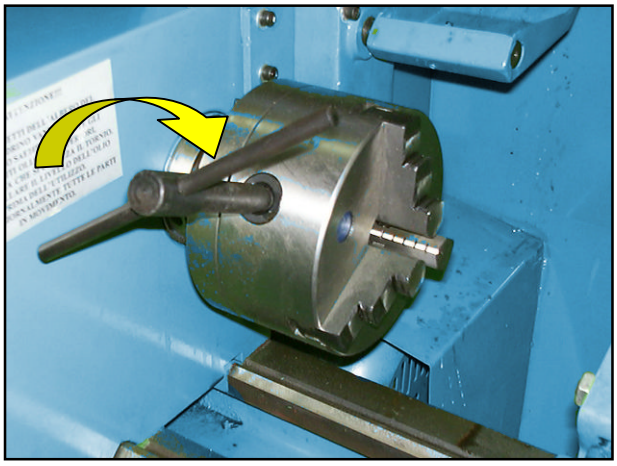


Figura 25 – Chiave del mandrino.

Bloccaggio del pezzo

Bloccare in maniera stabile e sicura il pezzo da lavorare sul mandrino autocentrante, serrando con la necessaria forza le griffe.

3. Se necessario, bloccare l'estremità opposta del pezzo tramite la contropunta. A tal proposito, regolare la posizione della contropunta e del cannotto, utilizzando la leva ed il volantino di fissaggio appositi (Figura 24).
4. Se necessario, verificare l'eccentricità del pezzo, utilizzando un comparatore e facendo ruotare lentamente il pezzo (a mano) dopo averlo fissato tra le punte.

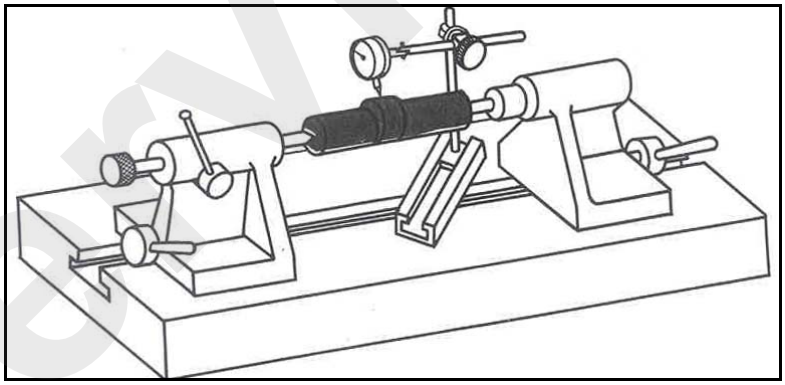


Figura 26 – Verifica dell'eccentricità del pezzo.

5. Inserire l'utensile sulla torretta del carrello porta utensile, e fissarlo con l'apposita leva di bloccaggio (rif. 23 in Figura 23).
6. Regolare la posizione del carrello e delle slitte porta utensile, utilizzando le leve ed i volantini appositi (Figura 23).
7. Abbassare lo schermo mobile di protezione del mandrino.

Utilizzo della macchina

Prima di avviare la macchina, chiudere SEMPRE lo schermo mobile del mandrino. Ciò per fornire un'adeguata protezione all'operatore, in merito ai rischi meccanici nella "zona pericolosa" del mandrino.

8. Impostare la corretta velocità di rotazione del mandrino, utilizzando le cinghie e le pulegge.
9. Ruotare il selettore del senso di rotazione del mandrino.
10. Premere il pulsante di avviamento verde "I" (rif. 16 in Figura 19).
11. Eseguire la lavorazione sul pezzo, avvicinando l'utensile al pezzo stesso, in rotazione, utilizzando i volantini che regolano il movimento fine delle slitte porta utensile. Se necessario, azionare gli avanzamenti automatici della macchina secondo le modalità operative e le indicazioni riportate nel paragrafo 9.2.1.
12. Terminata l'operazione, allontanare l'utensile dal pezzo, dopodiché interrompere la rotazione del mandrino con il selettore in posizione STOP (Figura 19).

Pericolo di abrasione e/o taglio

- Dopo avere premuto il pulsante di arresto o dopo premuto l'interruttore di emergenza, il mandrino continua a ruotare per inerzia. Nel caso si voglia un arresto immediato occorre premere a fondo il pedale del freno sotto il bancale della macchina.
- Non avvicinare parti del corpo al mandrino in movimento!

13. Dopo aver atteso l'arresto della rotazione del mandrino, sollevare lo schermo mobile di protezione e smontare il pezzo dal mandrino stesso, aprendo le griffe, con l'apposita chiave. A tal proposito, inserire la chiave in una delle cave a sezione quadra, presenti sul mandrino (Figura 23) e ruotarla in senso antiorario.

10.1 Avanzamenti automatici del carrello porta utensile

10.1.1 Avanzamento longitudinale per operazioni di filettatura

L'avanzamento automatico longitudinale del carrello viene ricavato dal mandrino, che trasmette il suo moto alla vite madre, collegata al mandrino stesso mediante ingranaggi che permettono di variare la sua velocità di rotazione (Figura 27).

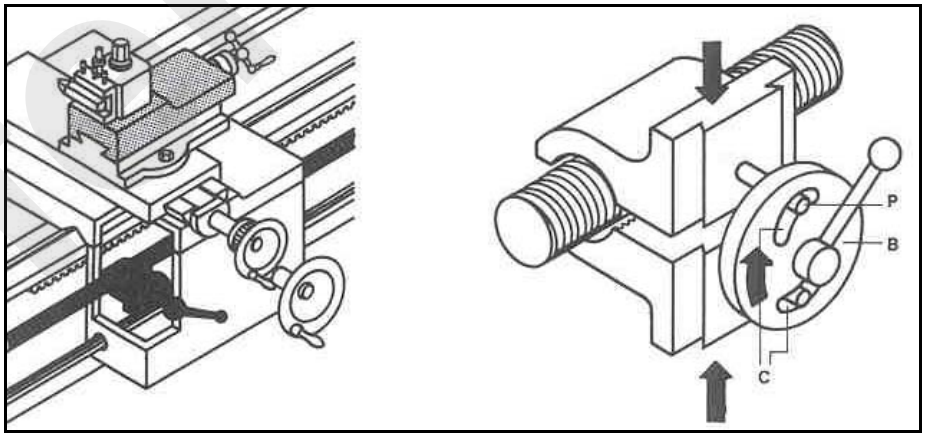


Figura 27 – Avanzamento longitudinale con la vite madre.

La vite madre, con il suo moto di rotazione, esercita una spinta sulla chiocciola fissa al carrello, determinandone l'avanzamento automatico, nel senso longitudinale.

Il cambio di velocità degli avanzamenti del **Tornio parallelo T660** è meccanico (vedere il paragrafo 9.2.1).

11 MANUTENZIONE

Scossa elettrica

Prima di ogni controllo o manutenzione, spegnere la macchina e sezionare SEMPRE l'alimentazione elettrica. Ciò per non generare il rischio di scosse elettriche.

Pulite regolarmente ed abbiate cura della Vs. macchina, ciò vi garantirà una perfetta efficienza ed una lunga durata della stessa.

Attraverso l'uso di un compressore soffiare via, alla fine di ogni lavorazione, i trucioli, la limatura e la polvere che si accumula sul piano della macchina e sul banco da lavoro.

Lavori con l'aria compressa

Indossare SEMPRE gli occhiali di protezione quando si utilizza l'aria compressa.

Controllare allo stesso tempo lo stato del Tornio e della targhetta CE e di avvertimento; nel caso non siano più leggibili richiederne delle altre.

Non utilizzare il Tornio se si riscontrano dei difetti !!

Controlli giornalieri	
1	Verificare che tutte le parti in movimento siano ben lubrificate.
2	Pulire la superficie del mandrino, la torretta ed il corpo della macchina.
3	Controllare che non vi siano oggetti / utensili vicino agli organi mobili.
4	Controllare il funzionamento dei volantini ad azionamento manuale.
5	Controllare l'usura delle guide di scorrimento.

fervi.com

11.1 Lubrificazione

È buona norma pulire la macchina, in modo particolare le guide, asportando tutti i trucioli prodotti dal lavoro.

Stendere, con uno straccio od un pennello, un lieve strato di olio sulle guide e sul mandrino per prevenire fenomeni di corrosione.

Ricordarsi il mattino seguente di asportare l'olio prima di avviare la macchina.

La perfetta efficienza del tornio è garantita nel tempo da una perfetta lubrificazione delle sue parti mobili.

Lubrificazione

Non utilizzare la macchina se si riscontrano perdite di olio o se i livelli non sono perfetti.

Lubrificazione

- Utilizzare solo i lubrificanti riportati nella seguente tabella allegata.
- NON usare tipi diversi da quelli segnalati, NON eccedere nella quantità e NON scendere sotto il livello segnalato dagli indicatori.

Gli ingranaggi principali del tornio sono lubrificati a sbattimento; il livello dell'olio lubrificante è segnalato dall'apposito spioncino (rif. S in Figura 19).

Le altri parti da lubrificare manualmente sono specificate nella tabella seguente, assieme al tipo di lubrificante e all'intervallo di lubrificazione. La vite madre deve essere lubrificata con grasso al litio tramite l'apposito ingrassatore.

L'olio lubrificante deve essere sostituito completamente dopo la prima settimana di lavoro del tornio nuovo.

fervi.com

Per una corretta lubrificazione del Tornio procedere nel seguente modo:

Interventi di lubrificazione				
Parte della macchina	**Punti da lubrificare**	**Tipo di lubrificante**	**Frequenza**	**Frequenza di sostituzione**
Cuscinetti vite madre	2	Olio	Giornaliero	/
Manicotto della contropunta e volantino	2	Olio	Giornaliero	/
Slitta trasversale	2	Olio	Giornaliero	/
Slitta longitudinale	3	Olio	Giornaliero	/
Volantino avanzamento longitudinale	1	Olio	Giornaliero	/
Volantino avanzamento trasversale	1	Olio	Giornaliero	/
Portautensili	1	Olio	Giornaliero	6 mesi
Guide del carrello	4	Olio	Giornaliero	/

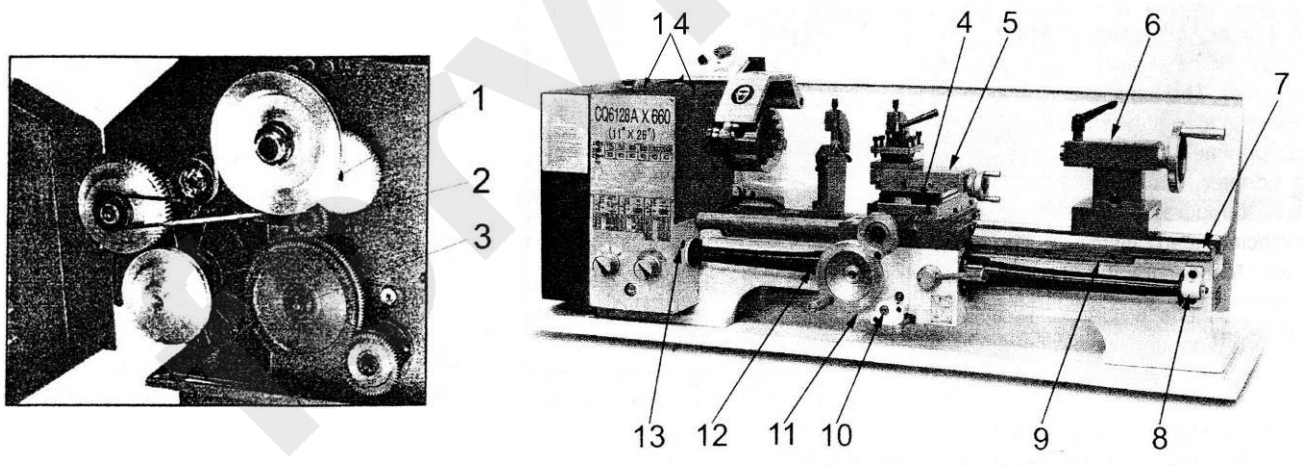


Figura 28 – Diagramma della lubrificazione.

Tipi di olio consigliati
Mobil Vectra n° 2
Shell – Tonna – T68/TX68
Chevron – Vistac – 68X
Esso – Febis – K68
SAE10W40

Lubrificazione

NON disperdere l'olio usato nell'ambiente. Rivolgetevi ai consorzi autorizzati di raccolta e smaltimento degli oli esausti.

Lubrificazione

I CUSCINETTI DELL'ALBERO DEL MANDRINO VANNO OLIATI CON OLIO SAE10W40, TRAMITE GLI OLIATORI SUPERIORI, OGNI VOLTA CHE SI UTILIZZA IL TORNIO.

CONTROLLARE IL LIVELLO DELL'OLIO PRIMA DELL'UTILIZZO.

OLIARE GIORNALMENTE TUTTE LE PARTI IN MOVIMENTO.

11.2 Controlli periodici

Ogni 6 mesi di vita della macchina, eseguire un controllo approfondito di funzionamento ed usura e livellare con precisione il bancale.

La trasmissione ad ingranaggi non necessita di alcuna manutenzione oltre alla sostituzione dell'olio.

fervi.com

11.3 Regolazioni della macchina

11.3.1 Regolazione tensione cinghie motore

Assicuratevi che la tensione delle cinghie che trasmettono il moto dal motore al mandrino sia quella appropriata.

A tal proposito, effettuate una semplice verifica premendo con forza sulle singole cinghie (all'incirca nella posizione centrale), le quali dovranno muoversi per un massimo di 5 mm ca.

Nel caso le cinghie siano lasche o troppo tese, svitate il bullone del sistema di registrazione delle cinghie fino ad ottenere la tensione corretta.

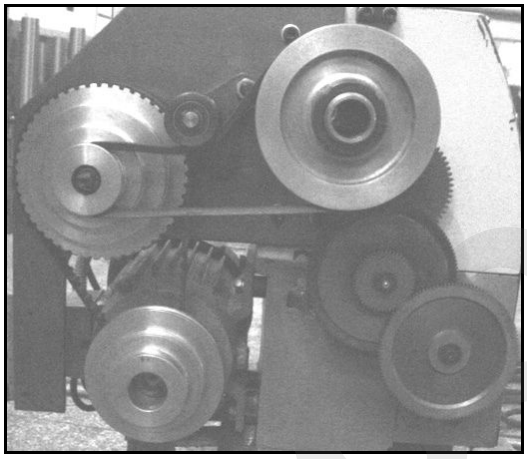


Figura 29 – Cinghie di trasmissione.

Un giusto tensionamento delle cinghie riduce la loro usura ed aumenta la redditività della macchina.

11.3.2 Allineamento della contropunta

Quando la contropunta è fuori asse è necessario correggere la sua posizione, ruotando la vite di regolazione fino ad allineare le tacche di riferimento nella targhetta laterale (vedere il paragrafo 9.2.3).

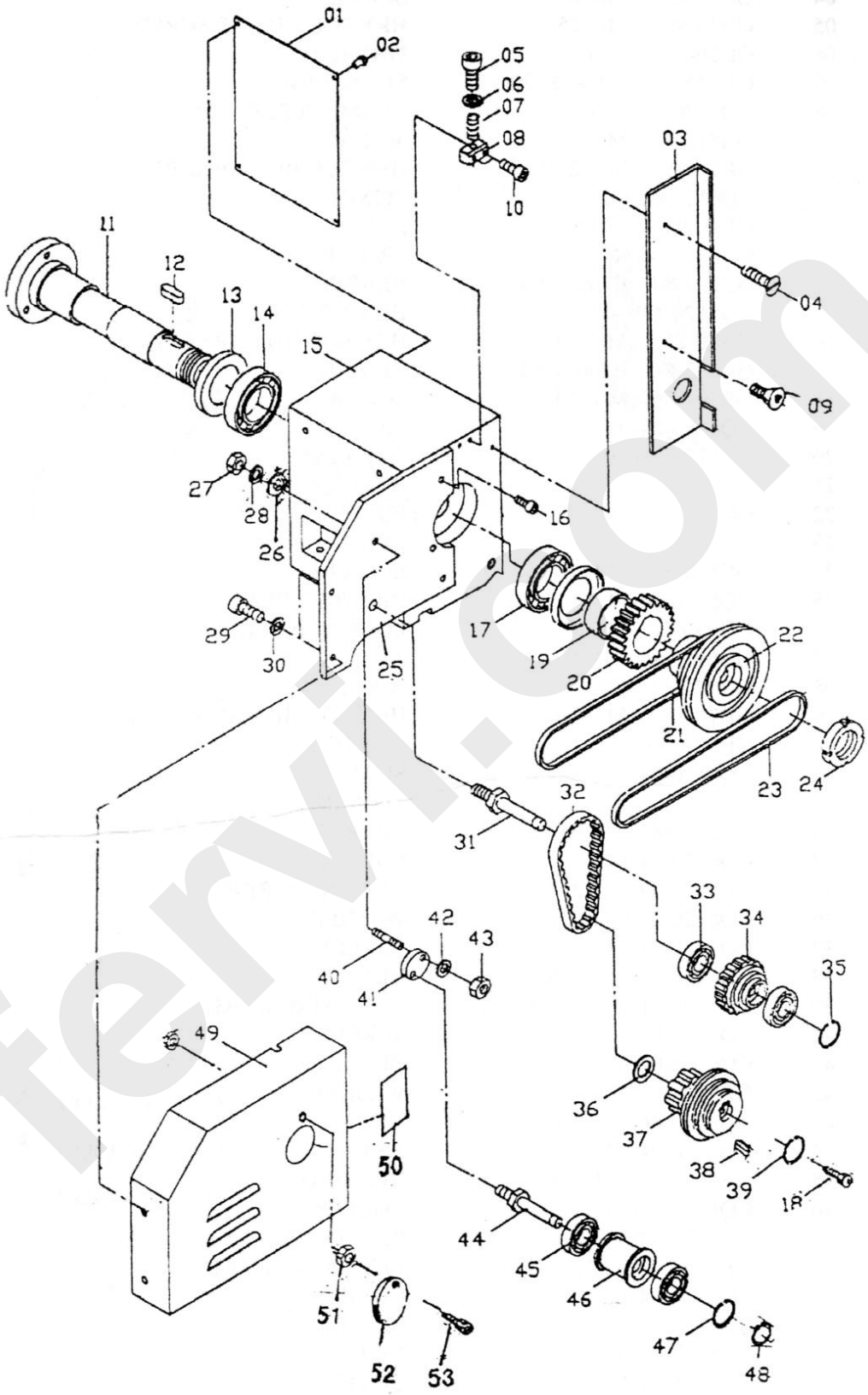
11.3.3 Allineamento mandrino

Quando il mandrino ruota fuori asse oppure se si devono eseguire delle lavorazioni particolarmente pesanti, eseguire una registrazione dei cuscinetti.

Per procedere alla regolazione procedere come segue:

1. Svitare il dado di bloccaggio del cuscinetto;
2. Serrare il dado di regolazione del cuscinetto;
3. Testare il mandrino ruotandolo, e verificare che ruoti perfettamente, attraverso l'uso di un comparatore (vedere il punto 4, capitolo 10);
4. Serrare nuovamente il dado di bloccaggio del cuscinetto.

12 ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO

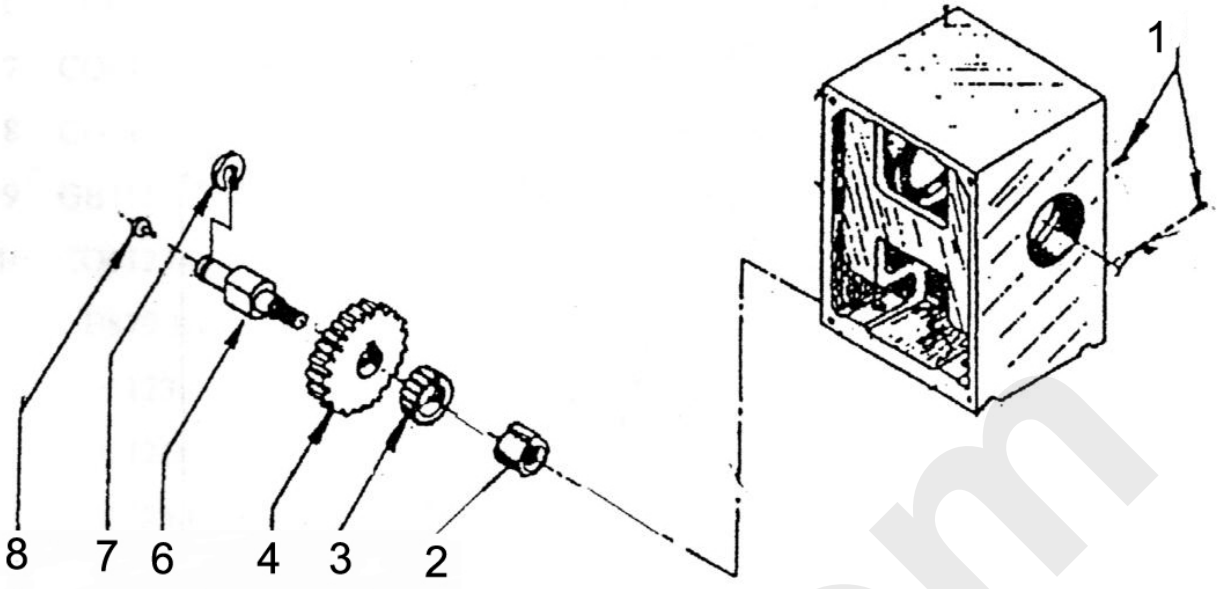


fervi.com

Testa tornio 1

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T660/50/01	Etichetta in alluminio	T660/50/28	Rondella
T660/50/02	Vite	T660/50/29	Vite a frugola
T660/50/03	Lamiera	T660/50/30	Rondella
T660/50/04	Vite	T660/50/31	Albero
T660/50/05	Vite a brugola	T660/50/32	Cinghia dentata
T660/50/06	Rondella	T660/50/33	Cuscinetto
T660/50/07	Set viti	T660/50/34	Puleggia
T660/50/08	Fermo	T660/50/35	Fermo
T660/50/09	Vite	T660/50/36	Rondella
T660/50/10	Vite a brugola	T660/50/37	Puleggia
T660/50/11	Albero	T660/50/38	Chiavetta
T660/50/12	Chiavetta	T660/50/39	Fermo
T660/50/13	Distanziale	T660/50/40	Vite
T660/50/14	Cuscinetto	T660/50/41	Supporto
T660/50/15	Testa	T660/50/42	Rondella
T660/50/16	Vite a brugola	T660/50/43	Dado
T660/50/17	Cuscinetto	T660/50/44	Albero
T660/50/18	Vite	T660/50/45	Cuscinetto
T660/50/19	Distanziale	T660/50/46	Rotella
T660/50/20	Ingranaggio	T660/50/47	Fermo
T660/50/21	Cinghia	T660/50/48	Fermo
T660/50/22	Puleggia	T660/50/49	Lamiera
T660/50/23	Cinghia	T660/50/50	Piatto
T660/50/24	Dado di bloccaggio	T660/50/51	Dado
T660/50/25	Supporto	T660/50/52	Lamiera
T660/50/26	Rondella di bloccaggio	T660/50/53	Vite
T660/50/27	Dado		

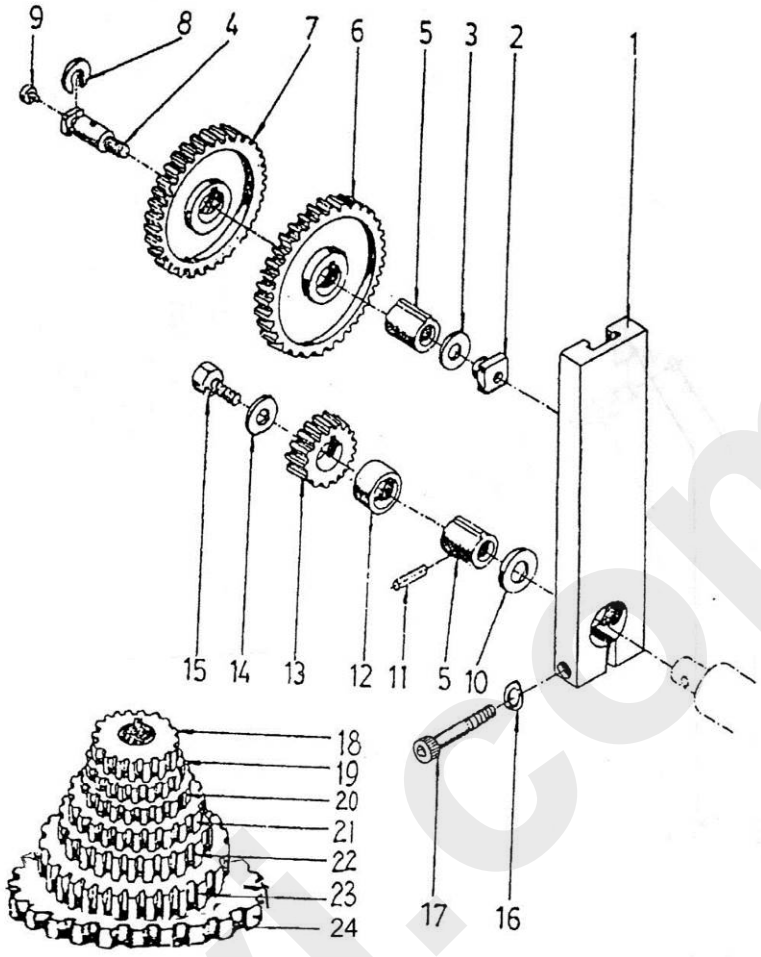
fervi.com



Testa tornio 2

Rif.	Descrizione
T660/53/01	Set viti
T660/53/02	Bussola
T660/53/03	Ingranaggio
T660/53/04	Ingranaggio
T660/53/06	Albero
T660/53/07	Fermo
T660/53/08	Oliatore

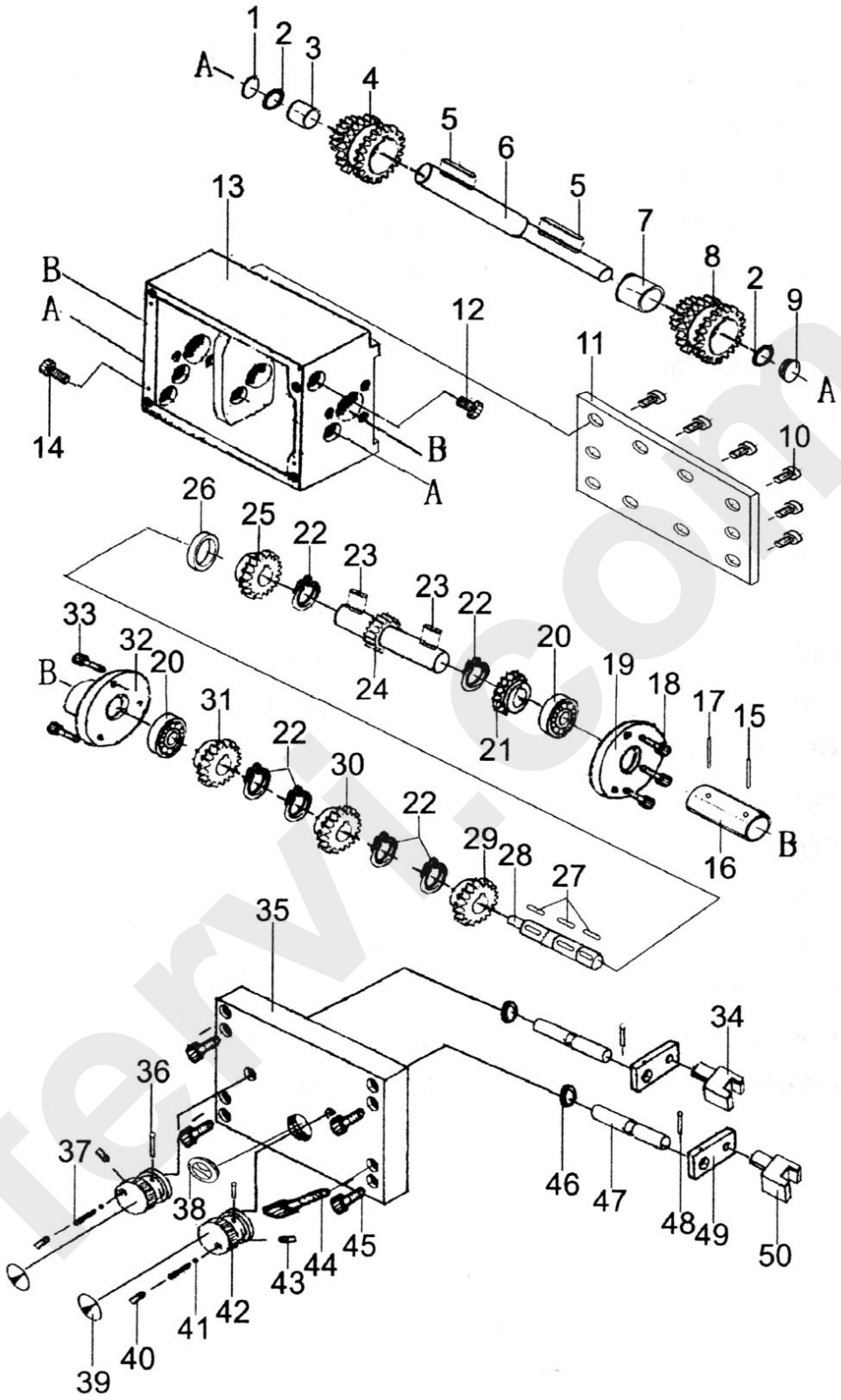
fervi.com



Ingranaggi per filettare

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T660/54/01	Supporto	T660/54/13	Ingranaggio 84T
T660/54/02	Dado	T660/54/14	Rondella piatta
T660/54/03	Rondella piatta 6mm	T660/54/15	Vite a brugola
T660/54/04	Albero	T660/54/16	Rondella di bloccaggio
T660/54/05	Bussola	T660/54/17	Vite a brugola
T660/54/06	Ingranaggio 127T	T660/54/18	Ingranaggio 28T
T660/54/07	Ingranaggio 120T	T660/54/19	Ingranaggio 35T
T660/54/08	Fermo	T660/54/20	Ingranaggio 63T
T660/54/09	Oliatore	T660/54/21	Ingranaggio 69T
T660/54/10	Rondella piatta	T660/54/22	Ingranaggio 70T
T660/54/11	Spina di bloccaggio	T660/54/23	Ingranaggio 77T
T660/54/12	Distanziale	T660/54/24	Ingranaggio 78T

fervi.com

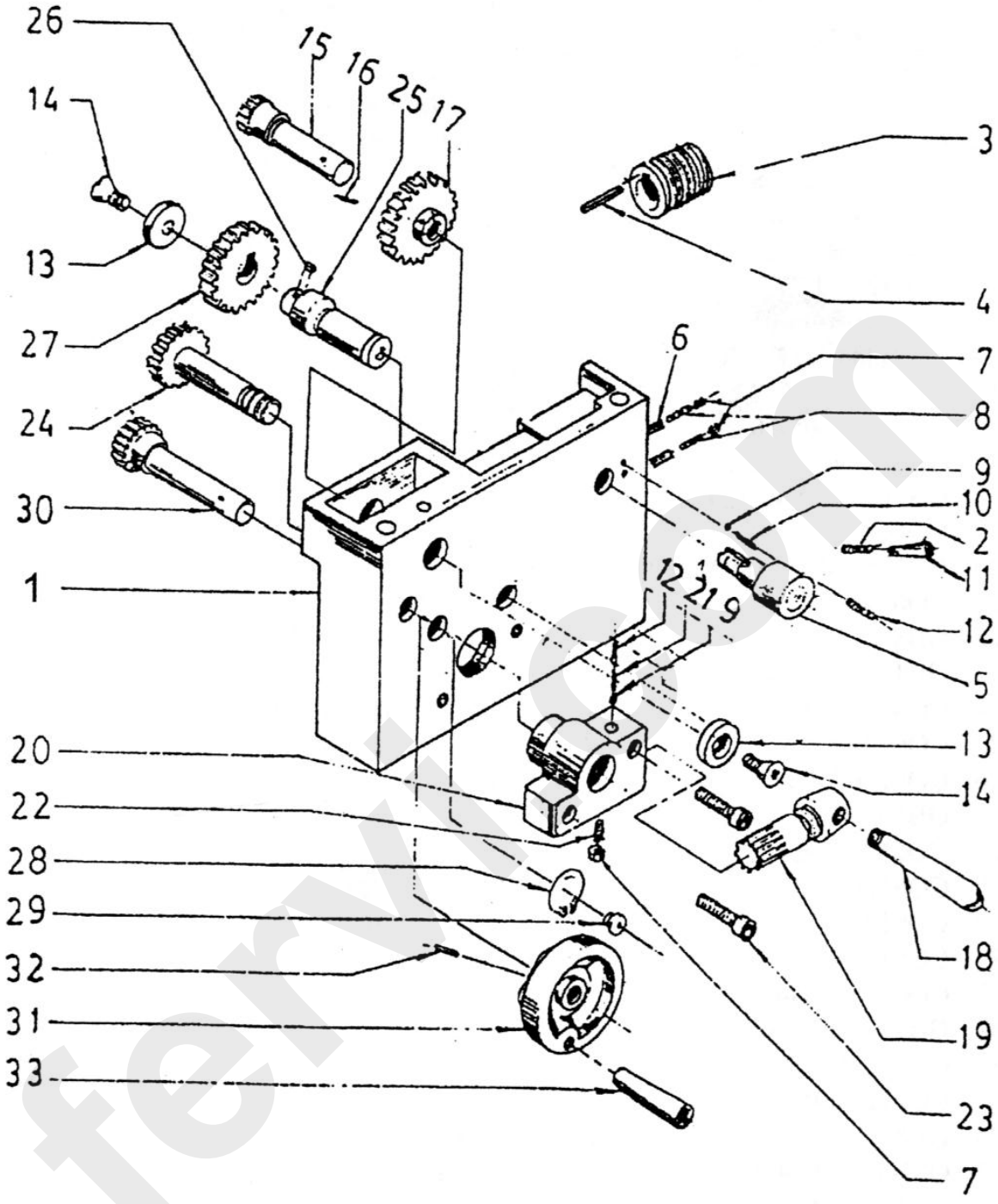

1
2
3
A
4
5
6
5
7
8
2
9
A
13
B
A
12
11
14
B
A
10
26
25
22
23
23
22
20
19
18
17
15
33
32
20
B
31
22
30
22
29
28
27
24
21
16
B
35
34
36
37
38
46
47
48
49
50
43
44
45
41
42
39
40

fervi.com

Scatola ingranaggi

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T660/56/01	Tappo	T660/56/26	Collare
T660/56/02	Anello di tenuta	T660/56/27	Chiavetta
T660/56/03	Cuscinetto	T660/56/28	Albero
T660/56/04	Ingranaggio 30-36-33T	T660/56/29	Ingranaggio 33T
T660/56/05	Chiavetta	T660/56/30	Ingranaggio 30T
T660/56/06	Albero	T660/56/31	Ingranaggio 35T
T660/56/07	Cuscinetto	T660/56/32	Flangia
T660/56/08	Ingranaggio 22-44-33T	T660/56/33	Vite
T660/56/09	Tappo	T660/56/34	Forchetta
T660/56/10	Vite	T660/56/35	Coperchio
T660/56/11	Coperchio posteriore	T660/56/36	Spina
T660/56/12	Tappo	T660/56/37	Molla
T660/56/13	Scatola ingranaggi	T660/56/38	Vetro livello olio
T660/56/14	Tappo di scarico	T660/56/39	Disco comparatore
T660/56/15	Spina	T660/56/40	Vite
T660/56/16	Collare	T660/56/41	Sfera d’acciaio
T660/56/17	Spina	T660/56/42	Manopola
T660/56/18	Vite	T660/56/43	Vite
T660/56/19	Flangia	T660/56/44	Vite
T660/56/20	Cuscinetto	T660/56/45	Vite
T660/56/21	Ingranaggio 33T	T660/56/46	Anello di tenuta
T660/56/22	Fermo	T660/56/47	Albero
T660/56/23	Chiavetta	T660/56/48	Spina
T660/56/24	Ingranaggio albero 22T	T660/56/49	Leva
T660/56/25	Ingranaggio 44T	T660/56/50	Forchetta

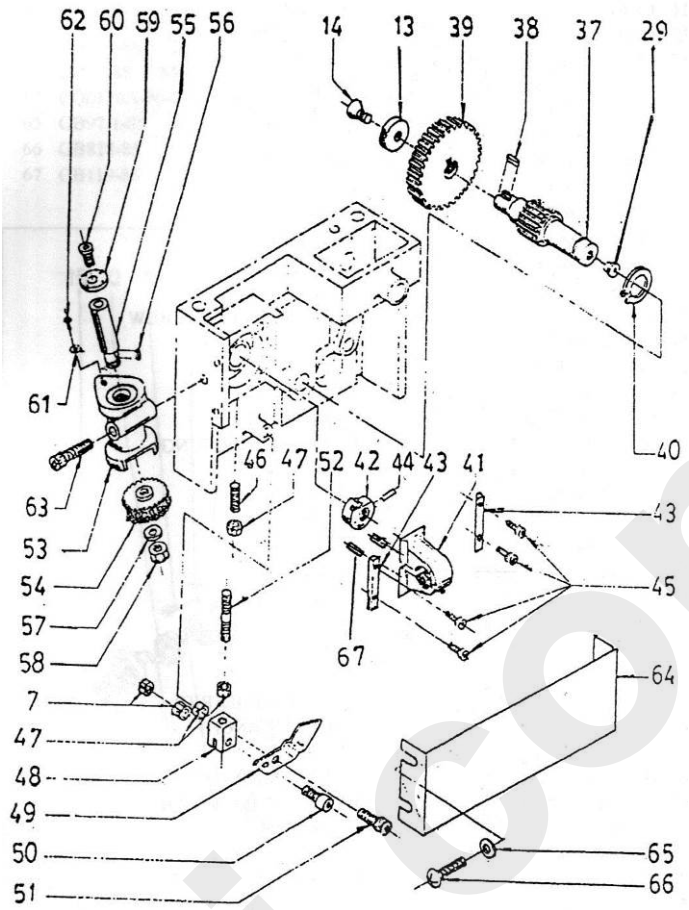
fervi.com


26
15
16
25
17
14
3
13
4
27
6
7
24
8
9
30
10
2
11
1
12
5
20
13
22
14
28
18
29
19
32
23
31
7
33

Carrello tornio 1

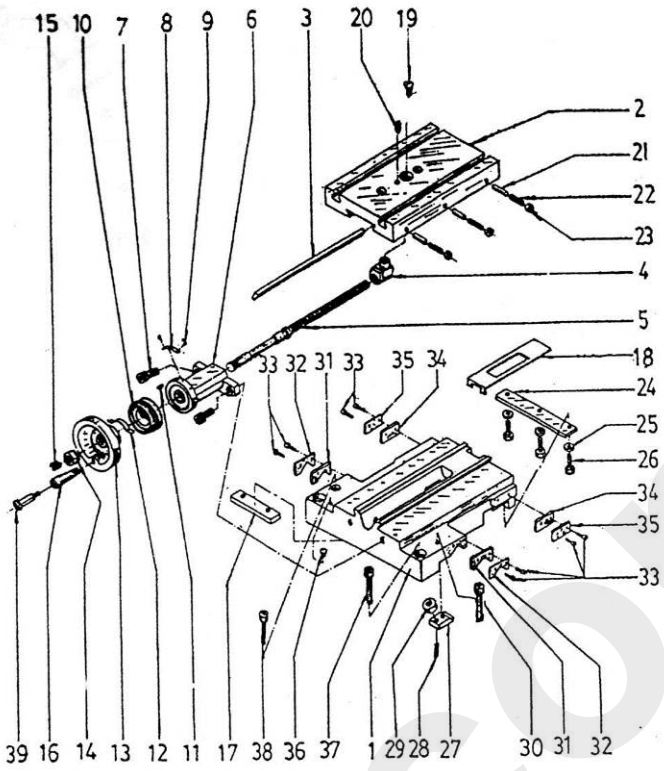
Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T660/59/01	Fusione verticale del carrello	T660/59/18	Maniglia
T660/59/02	Vite del manico	T660/59/19	Ingranaggio 13T
T660/59/03	Vite senza fine	T660/59/20	Supporto
T660/59/04	Chiavetta	T660/59/21	Molla
T660/59/05	Alberino di comando	T660/59/22	Vite
T660/59/06	Spina	T660/59/23	Vite a brugola
T660/59/07	Dado	T660/59/24	Ingranaggio 36T
T660/59/08	Set viti	T660/59/25	Albero
T660/59/09	Sfera d'acciaio	T660/59/26	Chiavetta
T660/59/10	Molla	T660/59/27	Ingranaggio 60T
T660/59/11	Maniglia	T660/59/28	Fermo
T660/59/12	Set viti	T660/59/29	Oliatore
T660/59/13	Rondella	T660/59/30	Ingranaggio 22T
T660/59/14	Vite	T660/59/31	Volantino
T660/59/15	Ingranaggio 12T	T660/59/32	Spina di bloccaggio
T660/59/16	Molla	T660/59/33	Maniglia
T660/59/17	Ingranaggio 43T		

fervi.com



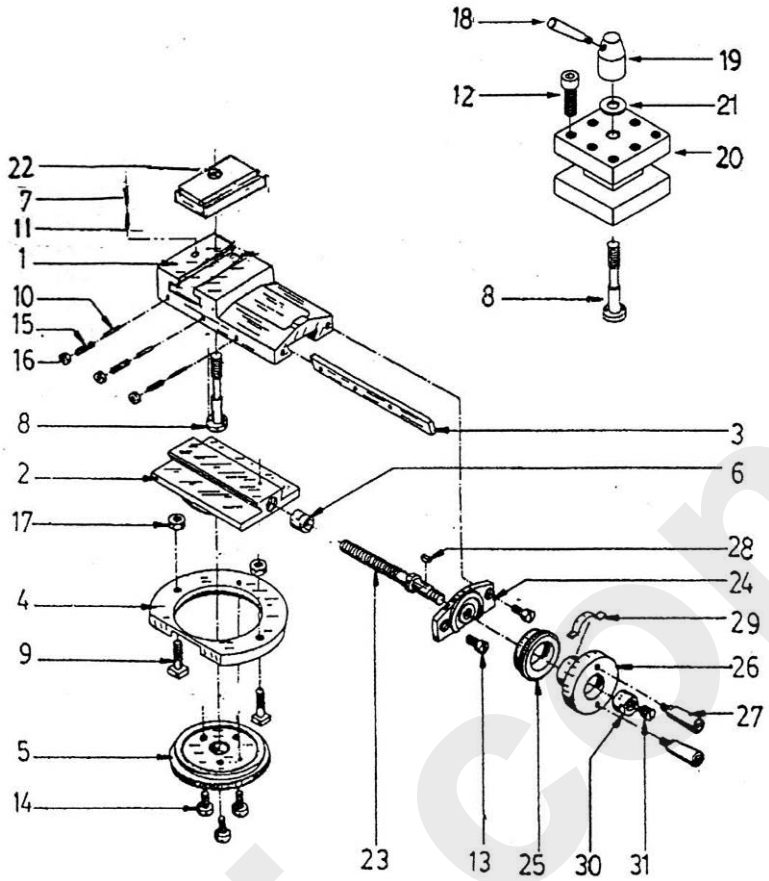
Carrello tornio 1

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T660/59/37	Ingranaggio 18T	T660/59/53	Corpo
T660/59/38	Chiavetta	T660/59/54	Ingranaggio vite senza fine 64T
T660/59/39	Ingranaggio 42T	T660/59/55	Albero
T660/59/40	Anello	T660/59/56	Chiavetta
T660/59/41	Mezzo dado (metrico)	T660/59/57	Rondella di bloccaggio
T660/59/43	Guida	T660/59/58	Dado
T660/59/44	Fermo	T660/59/59	Quadrante
T660/59/45	Vite a frugola	T660/59/60	Vite
T660/59/46	Set viti	T660/59/61	Indicatore
T660/59/47	Dado	T660/59/62	Chiodo
T660/59/48	Dado di bloccaggio	T660/59/63	Vite a frugola
T660/59/49	Lamierino di collegamento	T660/59/64	Lamiera
T660/59/50	Vite a frugola	T660/59/65	Rondella piatta
T660/59/51	Vite a frugola	T660/59/66	Vite a croce
T660/59/52	Vite	T660/59/67	Spina



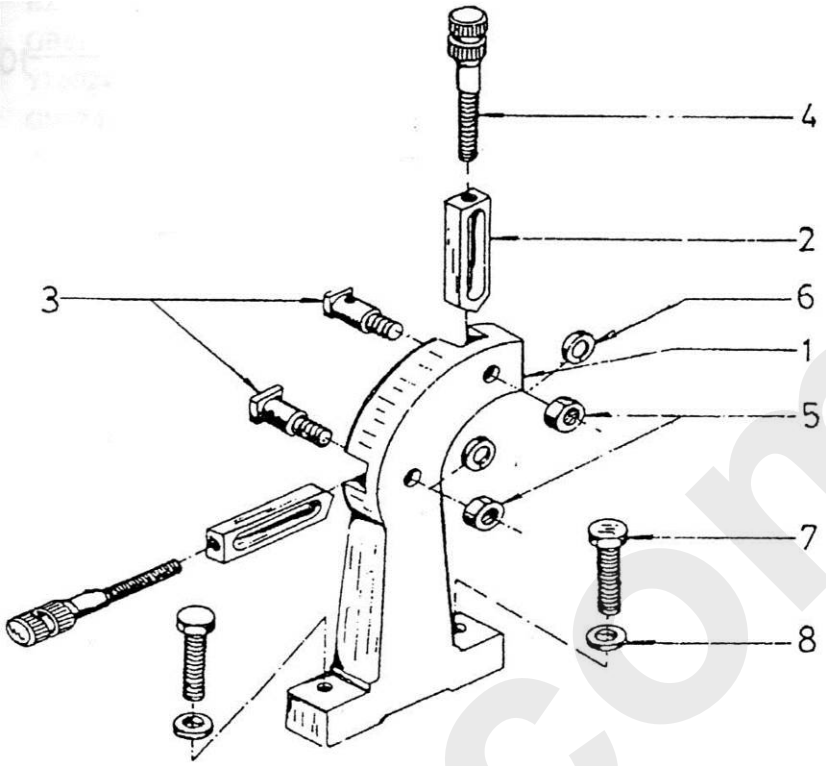
Carrello tornio 2

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T660/63/01	Sella	T660/63/21	Spina
T660/63/02	Slitta trasversale	T660/63/22	Set viti
T660/63/03	Lardone	T660/63/23	Dado
T660/63/04	Slitta trasversale dado	T660/63/24	Barra di tensione
T660/63/05	Vite madre	T660/63/25	Rondella piatta
T660/63/06	Supporto	T660/63/26	Vite a brugola
T660/63/07	Vite a brugola	T660/63/27	Fermo
T660/63/08	Lamierino di indicazione	T660/63/28	Set viti
T660/63/09	Chiodo	T660/63/29	Dado
T660/63/10	Quadrante graduato	T660/63/30	Vite a brugola
T660/63/11	Chiavetta	T660/63/31	Raschietto di pulizia
T660/63/12	Molla	T660/63/32	Fermo del raschietto
T660/63/13	Volantino	T660/63/33	Vite a croce
T660/63/14	Dado esagonale	T660/63/34	Coperchio guida
T660/63/15	Set viti	T660/63/35	Coperchio
T660/63/16	Maniglia	T660/63/36	Oliatore
T660/63/17	Blocco slitta	T660/63/37	Vite a brugola
T660/63/18	Protezione	T660/63/38	Vite a brugola
T660/63/19	Vite a brugola	T660/63/39	Bullone
T660/63/20	Set viti		



Carrello Tornio 3

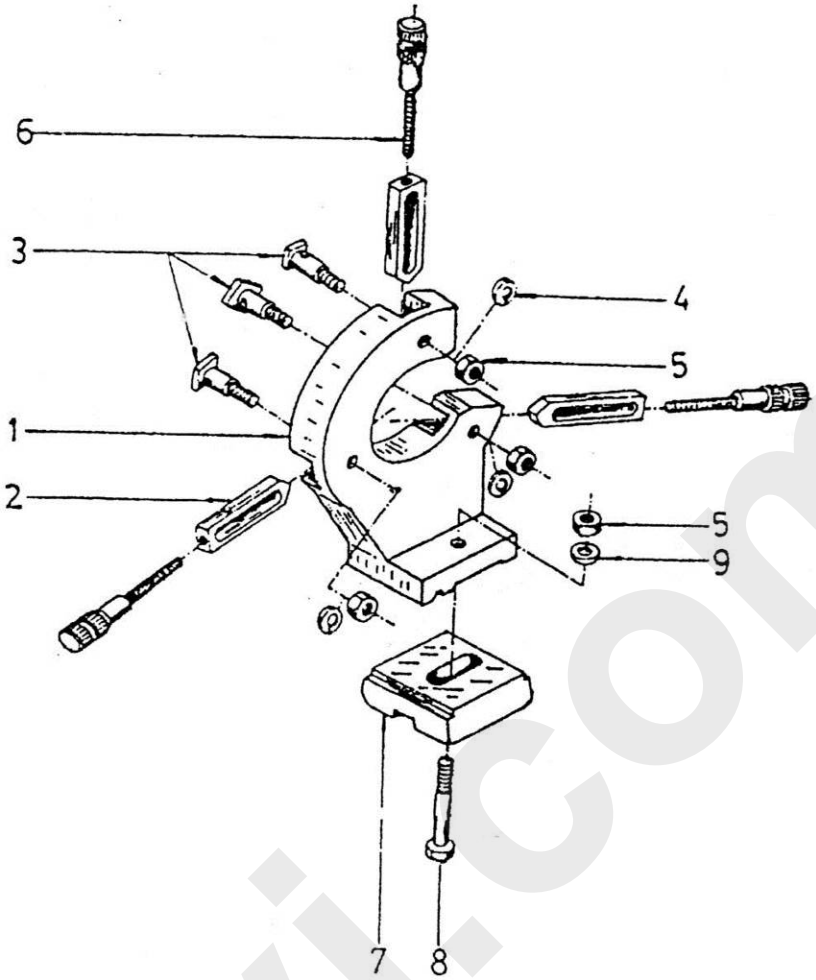
Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T660/65/01	Slitta superiore	T660/65/17	Dado
T660/65/02	Base girevole	T660/65/18	Maniglia di bloccaggio
T660/65/03	Lardone	T660/65/19	Dado di bloccaggio
T660/65/04	Fermo	T660/65/20	Torretta
T660/65/05	Quadrante graduato	T660/65/21	Rondella piatta
T660/65/06	Vite graduata	T660/65/22	Piatto
T660/65/07	Spina	T660/65/23	Vite madre
T660/65/08	Tirante bloccaggio torretta	T660/65/24	Vite madre
T660/65/09	Vite a T	T660/65/25	Quadrante graduato
T660/65/10	Spina	T660/65/26	Volantino
T660/65/11	Molla	T660/65/27	Maniglia
T660/65/12	Vite a brugola	T660/65/28	Chiavetta
T660/65/13	Vite a brugola	T660/65/29	Molla
T660/65/14	Vite a brugola	T660/65/30	Collare filettato
T660/65/15	Set viti	T660/65/31	Set viti
T660/65/16	Dado		



Semi lunetta

Rif.	Descrizione
T660/67/01	Corpo lunetta
T660/67/02	Ganascia
T660/67/03	Vite
T660/67/04	Vite di regolazione
T660/67/05	Dado
T660/67/06	Rondella piatta
T660/67/07	Vite esagonale
T660/67/08	Rondella piatta

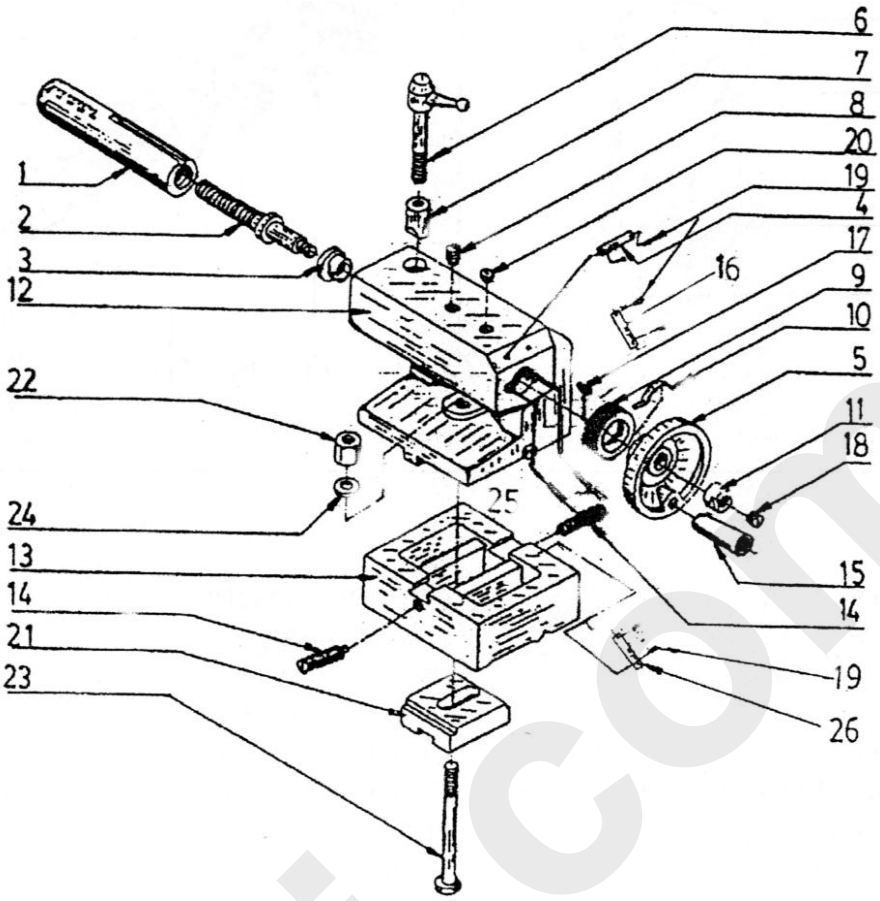
fervi.com



Lunetta

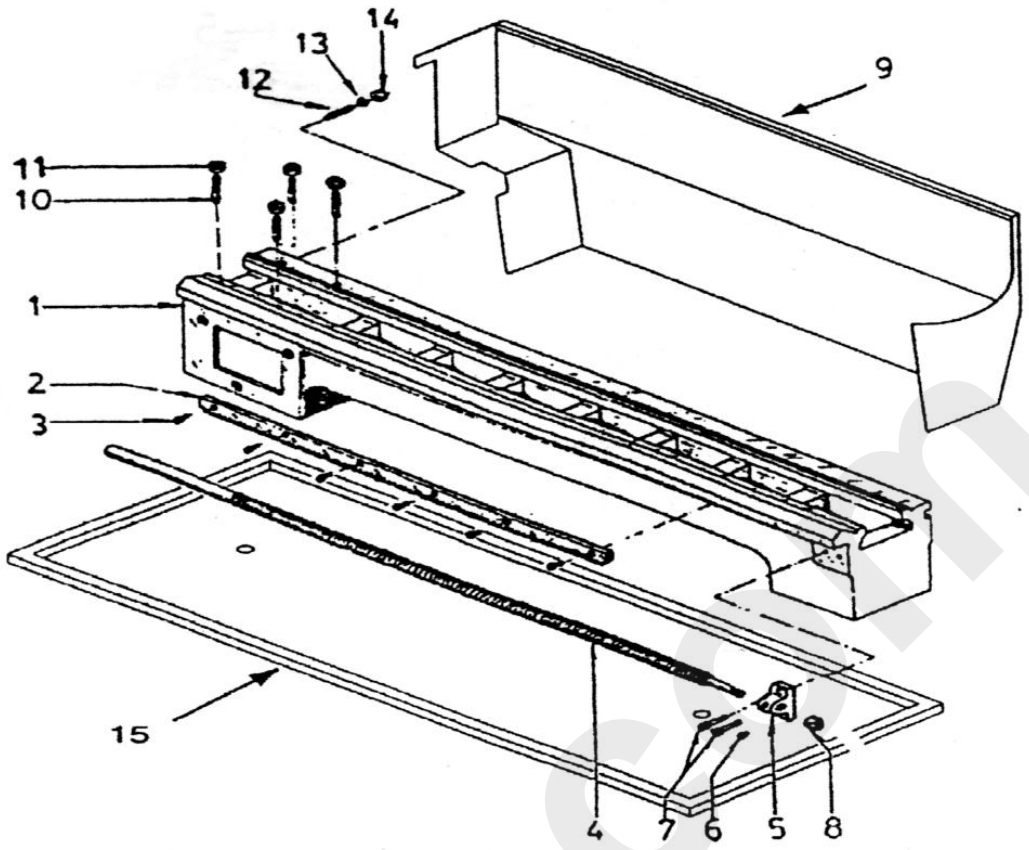
Rif.	Descrizione
T660/68/01	Corpo lunetta
T660/68/02	Ganascia
T660/68/03	Vite
T660/68/04	Rondella di bloccaggio
T660/68/05	Dado esagonale
T660/68/06	Vite di regolazione
T660/68/07	Piastra di bloccaggio
T660/68/08	Bullone esagonale
T660/68/09	Rondella piatta

fervi.com



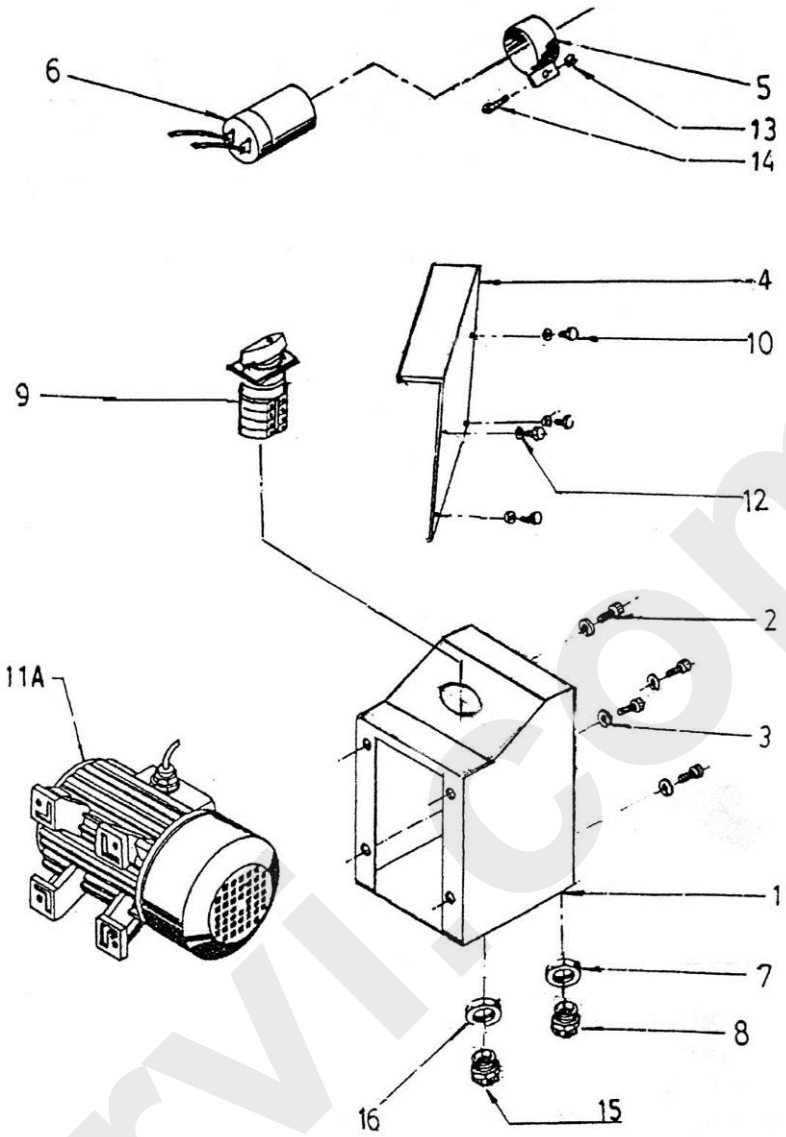
Supporto contropunta

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T660/69/01	Canotto contropunta	T660/69/13	Base contropunta
T660/69/02	Vite madre	T660/69/14	Set viti
T660/69/03	Bussola	T660/69/15	Maniglia
T660/69/04	Lamierino di indicazione	T660/69/16	Lamierino di indicazione
T660/69/05	Volantino	T660/69/17	Chiavetta
T660/69/06	Leva	T660/69/18	Dado
T660/69/07	Morsetto	T660/69/19	Chiodo
T660/69/08	Set viti	T660/69/20	Oliatore
T660/69/09	Quadrante graduato	T660/69/21	Piastra di bloccaggio
T660/69/10	Molla	T660/69/22	Dado esagonale
T660/69/11	Rondella	T660/69/23	Vite
T660/69/12	Corpo contropunta	T660/69/24	Rondella piatta
T660/69/13	Base contropunta	T660/69/25	Set viti



Bancale tornio

Rif.	Descrizione
T660/71/01	Bancale
T660/71/02	Cremagliera
T660/71/03	Vite a frugola
T660/71/04	Vite di avanzamento
T660/71/05	Supporto
T660/71/06	Oliatore
T660/71/07	Vite a brugola
T660/71/08	Dado
T660/71/09	Protezione
T660/71/10	Prigioniero
T660/71/11	Dado
T660/71/12	Set viti
T660/71/13	Rondella piatta
T660/71/14	Dado esagonale
T660/71/15	Vassoio



Motore e scatola comandi elettrici

Rif.	Descrizione	Rif.	Descrizione
T660/72/01	Box	T660/72/09	Interruttore
T660/72/02	Vite	T660/72/10	Vite
T660/72/03	Rondella di bloccaggio	T660/72/11	Motore
T660/72/04	Coperchio	T660/72/12	Rondella di bloccaggio
T660/72/05	Coperchio condensatore	T660/72/13	Dado esagonale
T660/72/06	Coperchio condensatore	T660/72/14	Vite
T660/72/07	Fermacavo	T660/72/15	Fermacavo
T660/72/08	Fermacavo	T660/72/16	Fermacavo

fervi.com

13 SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI

Qualora la macchina debba essere rottamata, si deve procedere allo smaltimento delle sue parti in modo differenziato.

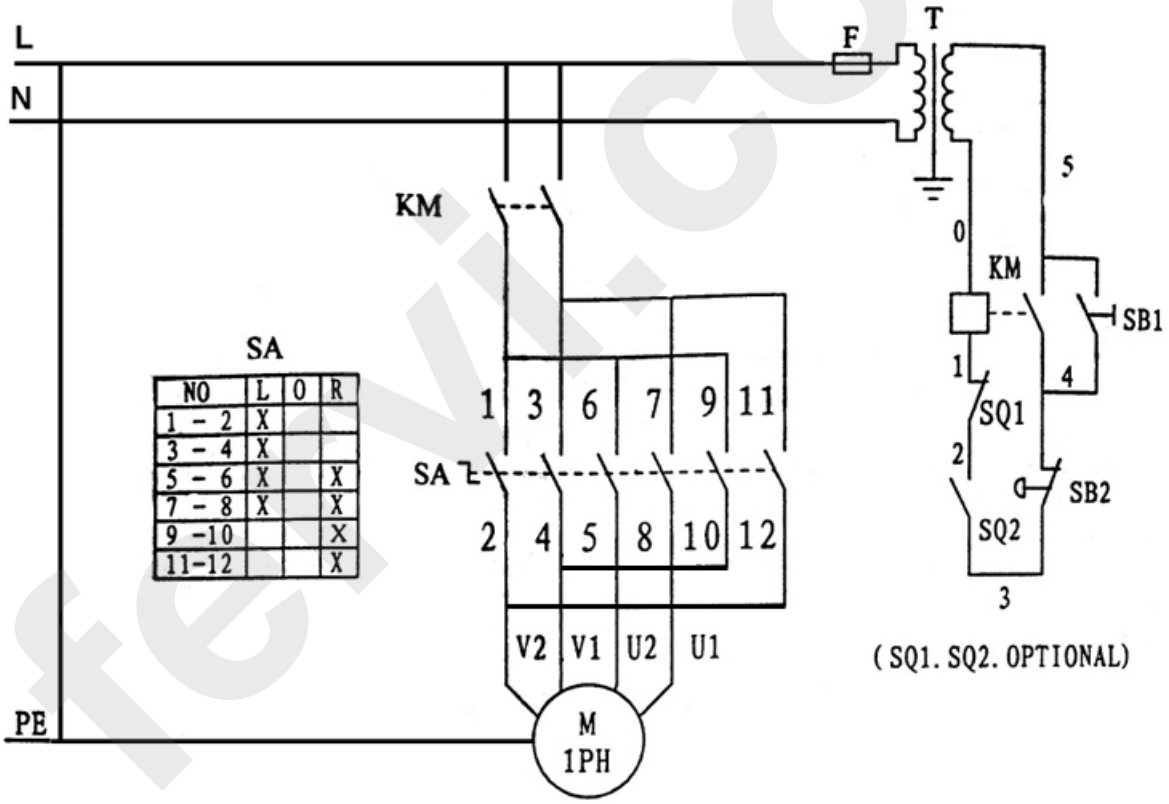
Il Tornio è composto dai seguenti materiali:

- la testa, il bancale la contropunta, le slitte ed i carrelli sono in ghisa;
- gli ingranaggi, gli alberi di trasmissione, i cuscinetti, le guide di scorrimento ed il mandrino sono in acciaio.

Abbiate rispetto dell'ambiente!

Rivolgersi ad un centro specializzato per la raccolta di materiali metallici.

14 SCHEMA ELETTRICO



15 RICERCA DEI GUASTI

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Funzionamento rumoroso.	A) Cuscinetti danneggiati. B) Cuscinetti non lubrificati. C) Utensile spuntato. D) Utensile allentato.	A) Contattare il S. Assistenza. B) Lubrificare. C) Smontare / affilare l'utensile. D) Stringere la leva di fissaggio.
Il motore non si avvia.	A) Alimentazione elettrica. B) Collegamenti elettrici. C) Avvolgimenti del motore bruciati. D) Fusibili bruciati. E) Interruttore rotto.	A) Verificare l'alimentazione. B) Verificare i collegamenti. C) Contattare il S. Assistenza. D) Sostituite i fusibili. E) Contattare il S. Assistenza.
L'utensile si "impasta" o si surriscalda eccessivamente.	A) Pressione eccessiva sul pezzo. B) I trucioli non si scaricano. C) Utensile usurato o che non taglia bene il materiale. D) Necessità di lubrificazione.	A) Applicare meno pressione. B) Pulire la macchina. C) Verificate l'affilatura, il grado di usura dell'utensile o la sua idoneità rispetto al materiale da lavorare. D) Lubrificare mentre lavorate.

fervi.com